IT-Planungsrat

XÖV

Handbuch zur Entwicklung XÖV-konformer Standards

Version 2.0 | Fassung vom 1. August 2014

Herausgeber: Koordinierungsstelle für IT-Standards

Namensraum: urn:de:xoev:standardisierungsrahmen:handbuch:2.0.0
Bezugsort: www.xoev.de/de/handbuch

Inhaltsverzeichnis

Vorwort vi
Zielgruppe und Zweck vi
Verwendete Standards vii
Ansprechpartner und Mitwirkende viii
Struktur des Dokuments viii
I. Grundlagen 1
1. Einleitung 3
1.1. XÖV-Standards 3
1.2. XÖV-Standardisierungsrahmen 4
1.3. XÖV-Entwicklungsprozess 4
2. XÖV-Standardisierungsrahmen 6
2.1. XÖV-Regelungen 7
2.2. XÖV-Bausteine 7
2.3. Werkzeuge 10
2.4. Infrastruktur 11
2.5. Änderungsmanagement 12
3. XÖV-Konformität 13
3.1. XÖV-Konformitätskriterien 13
3.2. Prüfung der XÖV-Konformität 19
II. Methoden zur Nutzung 21
4. Spezifikation und Produktion von XÖV-Standards 23
4.1. XÖV-Spezifikations- und Produktionsprozess 23
4.2. XÖV-Namens- und Entwurfsregeln 27
5. XÖV-Bibliothek 41
5.1. Bezug und Einbindung der XÖV-Bausteine 41
5.2. Versionen und Versionsumstiege 41
5.3. Teilen der XÖV-Bibliothek mit weiteren externen Modellen 42
6. Nutzung von XÖV-Datentypen 44
6.1. Datentypen der KoSIT 44
6.2. Datentypen anderer Standards und Normen (XÖV-Adapter) 46
7. Nutzung von XÖV-Kernkomponenten 50
7.1. Überblick über die Methodik 50
7.2. Aufbau und Informationsgehalt 51
7.3. Auszeichnung der Beziehungen 52
7.4. Nutzung bei Neu- und Fortentwicklungen 57
8. Bereitstellung und Nutzung von Codelisten 59
8.1. Was ist eine Codeliste? 59
8.2. Metadaten einer Codeliste 60
8.3. Abbildung von Codelisten 60
8.4. Bereitstellung von Codelisten 62
8.5. Nutzung von Codelisten 64
A. Mitwirkende 75
B. XÖV-Glossar 76
C. Versionshistorie 85
C.1. Release 2.0 85
C.2. Release 1.1 86

Abbildungsverzeichnis

1.1. Methodischer Ansatz zur Entwicklung von XÖV-Standards 4
2.1. Komponenten des XÖV-Standardisierungsrahmens 6
4.1. Nachricht für die Übermittlung von Geburtsdaten (XPersonenstand) 24
4.2. XÖV-Fachmodell mit XÖV-spezifischen technischen Details (XPersonenstand) 25
4.3. Automatisierte Produktion eines XÖV-Standards 25
5.1. Eingebundene externe XÖV-Modelle früher und heute (XZuFi) 41
5.2. Versionsumstiege aus der Sicht eines XÖV-Standards (XPersonenstand) 43
6.1. Direkte Nutzung des XÖV-Datentyps *String.Latin* (XInneres) 44
6.2. Ableitung über eine XML Schema-Restriktion (XAusländer) 45
6.3. Ableitung über eine XML Schema-Erweiterung (XZufi) 45
6.4. Einbindung eines fremden Namensraums (XZufi) 46
6.5. GML-Adapter in der XÖV-Bibliothek 47
6.6. Nutzung des GML-Adapters (XKatastrophenhilfe) 48
6.7. Einbindung des GML-Namensraums (XKatastrophenhilfe) 48
7.1. Kernkomponente zum allgemeinen Namen 51
7.2. Ausgezeichnete Beziehungen zu einer XÖV-Kernkomponente (xoevACC) 53
7.3. Beziehungen zu den Eigenschaften einer XÖV-Kernkomponente 53
7.4. Einschränkung des Datentyps einer Basiskernkomponente (xoevBCC) 55
7.5. Strukturelle Aufspaltung der Bestandteile einer Hausnummer (XMeld) 56
7.6. Kernkomponenten und Bausteinvorlagen der XÖV-Bibliothek 58
8.1. Der XÖV-Datentyp Code 64
8.2. Beispiel der Nutzung des Code-Typs 4 66
8.3. Beispiel der Nutzung des Code-Typs 3 67
8.4. Beispiel der Nutzung des Code-Typs 2 68
8.5. Beispiel der Nutzung des Code-Typs 1 70
8.6. Beispielhafte Realisierung alternativer Werte 71
8.7. Beispielhafte Nutzung einer eingeschränkten Codeliste 73
8.8. Beispielhafte Modellierung zur Präzisierung unscharfer Codes 74

Tabellenverzeichnis

Zugrundeliegende Standards des XÖV-Standardisierungsrahmens vii
Editoren und mitwirkende Personen viii
3.1. Übersicht über die XÖV-Konformitätskriterien 14
4.1. Übersicht der Regeln und Empfehlungen 27
8.1. Codeliste Familienstand 59
8.2. Codeliste Staat (Auszug) 59
8.3. Metadaten einer Codeliste 60
8.4. Beispiele zum Aufbau von URNs zur Kennzeichnung von Codelisten 63
A.1. Mitwirkende 75
C.1. Änderungsübersicht 85

Vorwort

Die erste Version des Handbuchs zur Entwicklung XÖV-konformer Standards (XÖV-Handbuch) wurde im März 2010 herausgegeben. Der Kooperationsausschuss Bund-Länder-Kommunaler Bereich (KoopA ADV) hatte diese Version im Rahmen seiner letzen Sitzung verabschiedet und den Einsatz des Handbuchs empfohlen. Seither ist es in den unterschiedlichsten XÖV-Vorhaben als Richtlinie zur Entwicklung von IT-Spezifikationen zur elektronischen Datenübermittlung eingesetzt worden. Über zwanzig Standards der öffentlichen Verwaltung wurden bis heute auf der Basis der in diesem Dokument genannten Kriterien XÖV-zertifiziert.[1]

Mit Inkrafttreten des Staatsvertrags zur Ausführung von Artikel 91c Grundgesetz (IT-Staatsvertrag) zum 1. April 2010 haben die darin vereinbarten Abstimmungsmechanismen die bisherigen Gremien abgelöst und sind in deren Rechtsnachfolge eingetreten. Seitdem ist der IT-Planungsrat das zentrale Steuerungsgremium für die IT von Bund und Ländern. Im Rahmen dieser Veränderungen haben die E-Government-Staatssekretäre beschlossen, die Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT) in Bremen einzurichten. Die OSCI-Leitstelle, die bisher im Rahmen der XÖV-Koordination für das XÖV-Handbuch zuständig war, ist zum 1. April 2011 in die KoSIT überführt worden. Die KoSIT gibt das XÖV-Handbuch im Auftrag des IT-Planungsrates heraus.

Die hiermit vorgelegte Version 2.0 des XÖV-Handbuchs nimmt Änderungsanforderungen aus der Praxis der XÖV-Vorhaben auf. Die Veränderungen gegenüber der vorherigen Version sind in Anhang C: *Versionshistorie* detailliert dargestellt.

Zielgruppe und Zweck

Das vorliegende XÖV-Handbuch richtet sich an alle Fach- und Führungskräfte, die Vorhaben zur Entwicklung von Datenübertragungsstandards in der öffentlichen Verwaltung begleiten, bearbeiten oder verantworten. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist es in zwei Teile gegliedert.

Mit dem **ersten Teil** des Handbuchs soll den an Standardisierungsvorhaben beteiligten Institutionen und Behörden eine Orientierungshilfe an die Hand gegeben werden, indem Grundlagen, Aufbau und intendierte Verwendung des XÖV-Standardisierungsrahmens in der Übersicht beschrieben und die mit seiner Anwendung verbundenen Anforderungen und Nutzenpotentiale dargestellt werden.

Der **zweite Teil** des Handbuchs soll den mit der Entwicklung, Umsetzung oder dem Betrieb eines Standards betrauten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Behörden und Dienstleistern als Leitfaden zur Produktion von XÖV-konformen Standards dienen. Hierzu werden sie umfassend über die praktische Anwendung des Standardisierungsrahmens und den damit einhergehenden Regelungen, Methoden und Bausteinen informiert. Weitere Informationen zu den für die Entwicklung von XÖV-Standards erforderlichen XÖV-Produkten werden auf der XÖV-Webseite gegeben und an den entsprechenden Stellen des Handbuchs referenziert.

Zudem kann der zweite Teil des Handbuchs Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bei Herstellern von IT-Verfahren eine Hilfestellung bei der Umsetzung von XÖV-basierten Schnittstellen sein.

Obgleich der XÖV-Standardisierungsrahmen auch organisatorische Aspekte der Standardisierung unterstützt, ist er unabhängig vom angewendeten Vorgehensmodell. Insofern kön-

[1] Eine Übersicht der auf der Basis des XÖV-Handbuchs entwickelten Standards und Spezifikationen finden Sie auf der Webseite www.xrepository.de.

nen die insbesondere im ersten Teil des Handbuchs beschriebenen methodischen Ansätze bestehende Rahmenwerke zur Projektorganisation ergänzen.

Verwendete Standards

In der folgenden Tabelle sind die dem XÖV-Standardisierungsrahmen und zugehörigen Konzepten zugrunde liegenden Standards in der Übersicht dargestellt.

Tabelle 1. Zugrundeliegende Standards des XÖV-Standardisierungsrahmens

Komponente	Norm / Standard / Anwendung	Herausgeber
Grundlagen des Entwicklungsansatzes		
Modellgetriebene Entwicklung	Model Driven Architecture (MDA)	OMG
Modellierungssprache	Unified Modeling Language (UML)	OMG
Format zum Modellaustausch	XML Metadata Interchange[a] (XMI) 2.1	OMG
Bestandteile eines XÖV-Standards		
Auszeichungssprache	Extensible Markup Language (XML) 1.0	W3C
XML Schema-Definition	XML Schema 1.0	W3C
Spezifikationsdokument	DocBook 5.0	OASIS
XÖV-Fachmodell eines Standards		
Anwendungsbereiche und Beteiligte der Datenübermittlung	UML 2.1 (Use Case Diagrams)	OMG
Prozesse der Datenübermittlung	UML 2.1 (Activity Diagrams)	OMG
Informationsobjekte der Datenübermittlung	UML 2.1 (Class Diagrams)	OMG
Komponenten des XÖV-Standardisierungsrahmens		
XÖV-Profil: UML-Stereotypen	UML 2.1 (Profiles)	OMG
XÖV-Profil: XML Schema-Datentypen	XML Schema: Datatypes 1.0	W3C
XÖV-Profil: Übersetzungsanweisungen	Object Constraint Language (OCL) 2.3	OMG
XÖV-Profil: Prüfanweisungen	Object Constraint Language (OCL) 2.3	OMG
XÖV-Datentypen: String.Latin	Lateinische Zeichen in Unicode	KoSIT
XÖV-Datentypen: Code	Erweiterung des Datentyps „Code. Type“ des Core Components Data Type Catalogue 3.0	UN/CEFACT
XÖV-Codelisten: Repräsentation	Genericode 1.0	OASIS
XÖV-Bibliothek	Unified Modeling Language (UML) 2.1	OMG
XÖV-Datentypen: Repräsentation (XÖV-Standard)	XML Schema 1.0	W3C
XÖV-Datentypen: Repräsentation (XÖV-Fachmodell)	Unified Modeling Language (UML) 2.1	OMG
XGenerator: Software-Rahmenwerk	Eclipse Modeling Framework (EMF) 2.6	
XGenerator: Softwareplattform	Java	
Häufig genutzte Standards während des Betriebs von XÖV-Standards		
Webservice-Beschreibungen	Webservice Description Language (WSDL)	W3C
Gesicherte Datenübertragung	Online Services Computer Interface (OSCI)	KoSIT
Adressierungsdienst und Kommunikationsinfrastruktur	Secure Access to Federated e-Justice / e-Government (S.A.F.E)	BLK Justiz
Adressierungsdienst und Kommunikationsinfrastruktur	Deutsches Verwaltungsdiesteverzeichnis (DVDV)	IT-Planungsrat
Sicherheitsinfrastruktur	Public Key Infrastructure der Verwaltung (PKI-1)	IT-Planungsrat
Kommunikationsinfrastruktur	Deutschland Online-Infrastruktur (DOI)	IT-Planungsrat

[a]Das für den Austausch verwendete Format basiert auf der Implementierung von Eclipse UML in der Version 2.X.

Ansprechpartner und Mitwirkende

Das XÖV-Handbuch wird von der Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT) herausgegeben. Informationen rund um XÖV erhalten Sie auf der Webseite der Koordinierungsstelle unter www.xoev.de. Bei Fragen und Rückmeldungen wenden Sie sich bitte an:

Die Koordinierungsstelle für IT-Standards, E-Mail <Kosit@finanzen.bremen.de>

An der aktuellen Fassung des Handbuchs haben folgende Personen mitgewirkt:

Tabelle 2. Editoren und mitwirkende Personen

Rolle	Name	Institution
Editoren	Lutz Rabe	Koordinierungsstelle für IT-Standards
	Mirco Kuhlmann	LAVA Unternehmensberatung, TZI
Mitwirkende	Rico Apitz	]init[AG
	Dr. Fabian Büttner	LAVA Unternehmensberatung
	Simon Drees	Koordinierungsstelle für IT-Standards
	Karen Lahmann	LAVA Unternehmensberatung
	Yorck Rabenstein	]init[AG
	Beate Schulte	Koordinierungsstelle für IT-Standards
	Frank Steimke	Koordinierungsstelle für IT-Standards
	Hannes Weber	Koordinierungsstelle für IT-Standards
	Nadine Wüstner	]init[AG

Eine Übersicht über die Personen, die mit ihren Beiträgen zu den früheren Versionen des Handbuchs die Basis für die aktuelle Version geschaffen haben, ist in Anhang A: *Mitwirkende* gegeben.

Struktur des Dokuments

Das XÖV-Handbuch ist in zwei Teile gegliedert. Der Teil I: *Grundlagen* umfasst die elementaren Informationen zu XÖV: Der XÖV-Standardisierungsrahmen und -Entwicklungsprozess werden in Kapitel 1: *Einleitung* eingeführt und motiviert. Ebenso werden die Eigenschaften eines XÖV-Standards definiert. Die verschiedenen Komponenten des XÖV-Standardisierungsrahmens, bestehend aus XÖV-Regelungen, XÖV-Bausteinen, Werkzeugen und Infrastruktur, werden in Kapitel 2: *XÖV-Standardisierungsrahmen* dargestellt und in den XÖV-Entwicklungsprozess eingeordnet. In Kapitel 3: *XÖV-Konformität* sind die XÖV-Konformitätskriterien dargelegt und der Vorgang zur Prüfung und Zertifizierung der XÖV-Konformität beschrieben.

Der Teil II: *Methoden zur Nutzung* beschreibt die konkrete Anwendung des XÖV-Standardisierungsrahmens und seiner Komponenten in XÖV-Standardisierungsvorhaben und -Standards: Der konkrete Prozess zur Spezifikation und Produktion eines XÖV-Standards und die zu beachtenden Namens- und Entwurfsregeln werden in Kapitel 4: *Spezifikation und Produktion von XÖV-Standards* erläutert. Die Eigenschaften der XÖV-Bibliothek und ihre Nutzung sind in Kapitel 5: *XÖV-Bibliothek* beschrieben, während die Nutzung der in der Bibliothek verwalteten XÖV-Datentypen und -Kernkomponenten in Kapitel 6: *Nutzung von XÖV-Datentypen* und Kapitel 7: *Nutzung von XÖV-Kernkomponenten* im Detail dargestellt wird. Codelisten, ihre Nutzung und Bereitstellung werden in Kapitel 8: *Bereitstellung und Nutzung von Codelisten* behandelt.

Teil I. Grundlagen

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 3
1.1. XÖV-Standards 3
1.2. XÖV-Standardisierungsrahmen 4
1.3. XÖV-Entwicklungsprozess 4
2. XÖV-Standardisierungsrahmen 6
2.1. XÖV-Regelungen 7
2.1.1. XÖV-Konformitätskriterien und Namens- und Entwurfsregeln 7
2.2. XÖV-Bausteine 7
2.2.1. XÖV-Datentypen 8
2.2.2. XÖV-Kernkomponenten 8
2.2.3. XÖV-Codelisten 9
2.3. Werkzeuge 10
2.3.1. InteropBrowser 10
2.3.2. XÖV-Profil 10
2.3.3. XGenerator 11
2.4. Infrastruktur 11
2.4.1. XRepository 11
2.4.2. XÖV-Bibliothek 11
2.5. Änderungsmanagement 12
3. XÖV-Konformität 13
3.1. XÖV-Konformitätskriterien 13
3.1.1. Bereitstellungspflichten 14
3.1.2. Auskunftspflichten der Standardentwickler und -betreiber 15
3.1.3. Wiederverwendung der XÖV-Bausteine 16
3.1.4. Technische Kriterien 17
3.2. Prüfung der XÖV-Konformität 19

Kapitel 1. Einleitung

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind für die öffentliche Verwaltung von erheblicher Bedeutung. Eine wirtschaftlich und effizient handelnde Verwaltung ist ohne IKT-Einsatz nicht mehr vorstellbar. Dies gilt speziell dort, wo Zusammenarbeit über die Grenzen einzelner Behörden hinweg realisiert werden soll. Solche Anwendungsfälle stellen besondere Anforderungen, da die erforderliche Fähigkeit zur Zusammenarbeit (Interoperabilität) bei allen beteiligten Organisationen auf technischer, semantischer, organisatorischer und rechtlicher Ebene geschaffen werden muss. Fachliche Anforderungen an eine technische Lösung zur Datenübertragung ergeben sich somit nicht nur aus den beteiligten IT-Verfahren und ihren Schnittstellen, sondern beispielsweise auch aus den organisatorischen und rechtlichen Regelungen zu Datenübermittlung und Registerführung, den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen oder den Regelungen des Bestandsschutzes.

Ein IT-Standard zur Datenübermittlung muss diesen naturgemäß umfangreichen, komplexen und heterogenen Anforderungen vollständig entsprechen, um seinen vollen Nutzen entfalten zu können. Mit XÖV (**X**ML in der **ö**ffentlichen **V**erwaltung) wurde ein Ansatz geschaffen, die Erfassung, Abbildung und vollständige Umsetzung solcher Anforderungen in einen Standard zur Datenübermittlung systematisch zu unterstützen. Durch die Förderung der Vernetzung vorhandener IT-Verfahren der öffentlichen Verwaltung wird somit ein direkter Beitrag zu den Zielen der nationalen E-Government-Strategie[1] geleistet.

1.1. XÖV-Standards

XÖV steht für die Bestrebung, vorhandene IT-Verfahren stärker als bisher durch den Einsatz standardisierter Technologien und Verfahren zu vernetzen. Hierzu wird durch die XÖV-Koordination[2] mit dem XÖV-Standardisierungsrahmen ein Rahmenwerk zur Entwicklung sogenannter XÖV-Standards bereitgestellt.

XÖV-Standards sind keine Normen. Als Normen werden im betrachteten Bereich technische Spezifikationen zusammengefasst, die durch anerkannte internationale, europäische oder nationale Normungsgremien formuliert und herausgegeben werden.[3]

Ein XÖV-Standard ist eine formale technische Spezifikation einer nachrichtenbasierten, elektronischen Datenübermittlung innerhalb oder mit der öffentlichen Verwaltung. XÖV-Standards sind offene und lizenzkostenfreie Standards, die allen Interessierten frei zugänglich zur Verfügung stehen. Eine Übersicht aller XÖV-Standardisierungsvorhaben und -Standards ist unter www.xrepository.de gegeben. Die formale Qualität eines XÖV-Standards wird durch die Zertifizierung der XÖV-Konformität sichergestellt. Die der Prüfung zugrundeliegenden Konformitätskriterien betreffen technische, semantische und organisatorische Aspekte eines Standards.

XÖV-Standards haben, wie alle Standards und Normen, zunächst einen ausschließlich empfehlenden Charakter. Die Verbindlichkeit zur Verwendung eines XÖV-Standards kann durch

[1] siehe hierzu Nationale E-Government-Strategie vom 24. September 2010, insb. die Zielbereiche B (Wirtschaftlichkeit und Effizienz, Ziel 8) und F (Leistungsfähige IT-Unterstützung, Ziel 19)

[2] XÖV wird durch die Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT) im Auftrag des IT-Planungsrats betrieben. Neben der KoSIT ist die Bundesstelle für Informationstechnik (BIT) des Bundesverwaltungsamts an der XÖV-Koordination beteiligt.

[3] Anerkannte Normungsgremien sind auf europäischer Ebene das Europäische Komitee für Normung (CEN), das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) und das Europäische Institut für Telekommunikationsstandard (ETSI). Nationale deutsche Normierungsgremien sind das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) und die Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE).

Rechts- oder Verwaltungsvorschriften oder durch vertragliche Regelungen hergestellt werden.

1.2. XÖV-Standardisierungsrahmen

Der durch die XÖV-Koordination bereitgestellte XÖV-Standardisierungsrahmen kann als Instrument der Standardisierung verstanden werden, das die Vorhaben umfassend von der ersten systematischen Ermittlung der fachlichen Anforderungen bis zur letztendlichen Bereitstellung eines XML-basierten Standards zur Datenübermittlung unterstützt.

Der XÖV-Standardisierungsrahmen und seine Bestandteile wurden auf Grundlage der spezifischen Anforderungen von Standardisierungsvorhaben der öffentlichen Verwaltung konzeptioniert und umgesetzt. Wie auch bei anderen Rahmenwerken im Bereich der Softwaretechnik basiert der wesentliche Nutzen des XÖV-Standardisierungsrahmens auf dem Prinzip der Wiederverwendung bestehender Lösungen, sowohl der zugrundeliegenden methodischen Vorgehensweise als auch der einzelnen Komponenten des Rahmenwerks.

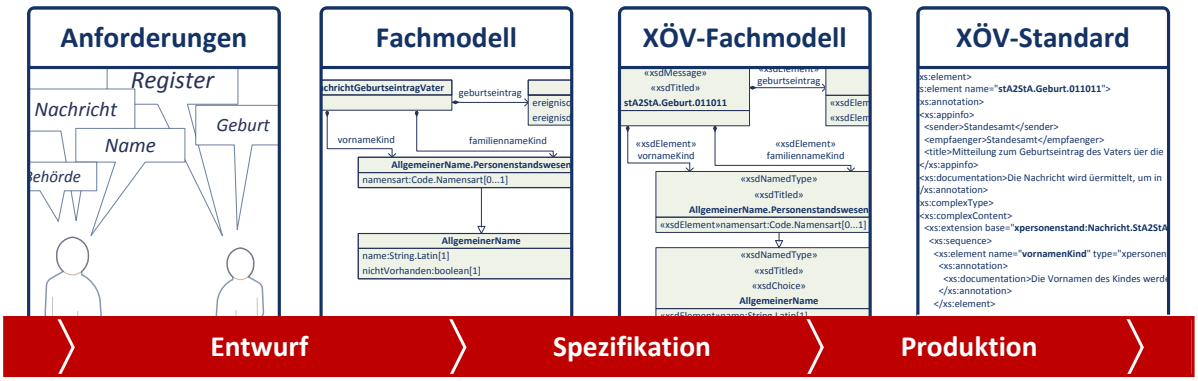
Die einzelnen von der XÖV-Koordination kostenfrei bereitgestellten Bausteine und Werkzeuge bieten Standardisierungsvorhaben qualitätsgesicherte und praxistaugliche Lösungen zur effizienten und wirtschaftlichen Umsetzung der eigenen fachlichen Anforderungen bei der Entwicklung eines XÖV-Standards.

Die Anwendung der zugrundeliegenden methodischen Vorgehensweise hilft Verantwortlichen zudem, bestehende Erfahrungen für die Planung und Umsetzung des eigenen Vorhabens zu nutzen und dabei Risiken und Kosten des Standardisierungsprojekts im Griff zu behalten.

1.3. XÖV-Entwicklungsprozess

Grundlage der Entwicklung eines XÖV-Standards ist der in Abbildung 1.1 dargestellte modellgetriebene Ansatz, der den Entwicklungsprozess in die drei Phasen *Entwurf*, *Spezifikation* und *Produktion* unterteilt. Die durch die Komponenten des XÖV-Standardisierungsrahmens in den jeweiligen Entwicklungsphasen gebotene Unterstützung wird in dem Kapitel 2: *XÖV-Standardisierungsrahmen* näher beschrieben.

Abbildung 1.1. Methodischer Ansatz zur Entwicklung von XÖV-Standards



In der **Entwurfsphase** werden die fachlichen Anforderungen an die geplanten Szenarien zur Datenübermittlung erhoben und im sogenannten *Fachmodell* abgebildet. Dies geschieht in der Regel in einem moderierten Prozess, in dem die technischen, semantischen, organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen und Anforderungen durch die Beteiligten erarbeitet und formalisiert werden. Im Ergebnis liegt mit dem Fachmodell eine detaillierte

und abgestimmte Darstellung der Kommunikationsprozesse und Datenstrukturen in Form von Anwendungsfall-, Aktivitäts- und Klassendiagrammen vor. Eine solche einheitliche Notation der Inhalte des Fachmodells und eine zentrale Bereitstellung fördern die Wiederverwendung der Bestandteile bereits bestehender XÖV-Standards.

In der **Spezifikationsphase** wird das technikneutrale Fachmodel um XÖV-spezifische Details erweitert und konkretisiert. In diesem Sinne kann das Fachmodell als Schnittstelle zwischen fachlicher und technischer Entwicklung verstanden werden. Ziel dieser Phase ist die Integration aller erforderlichen Informationen zum späteren Standard in einem zentralen Informationsmodell, dem sogenannten *XÖV-Fachmodell*.

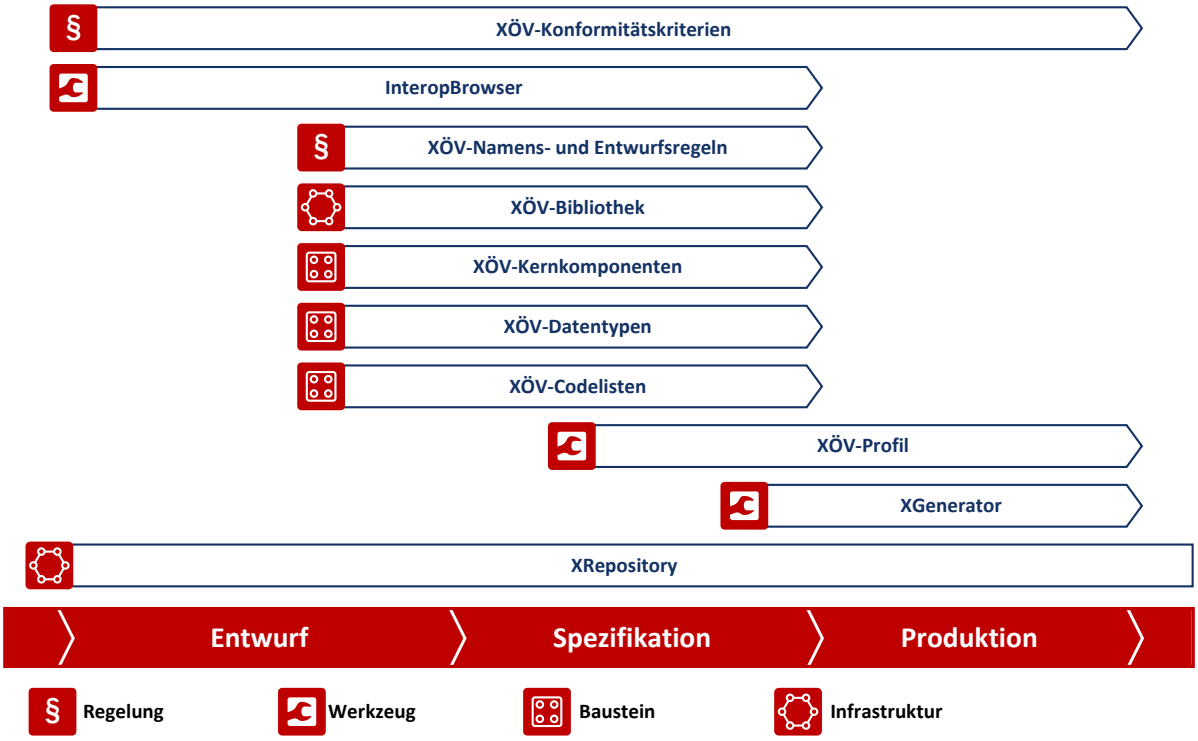
In der abschließenden **Produktionsphase** werden alle Bestandteile des Standards werkzeuggestützt aus dem XÖV-Fachmodell generiert. Dies umfasst sowohl die technischen Bestandteile zur Implementierung des XÖV-Standards als auch ein menschenlesbares Spezifikationsdokument. Schon während der Verarbeitung des XÖV-Fachmodells stellt eine in die Produktionswerkzeuge integrierte Prüfumgebung die Einhaltung einer Reihe von XÖV-Regelungen sicher. Den Abschluss der Produktionsphase bildet die XÖV-Zertifizierung (siehe Kapitel 3: *XÖV-Konformität*).

Der XÖV-Entwicklungsansatz wird durch die Verwendung der grafischen Modellierungssprache *Unified Modeling Language* (UML) ermöglicht. UML erlaubt die Abbildung von Datenübermittlungsszenarien in ihren fachlichen und technischen Facetten in einem integrierten Informationsmodell. Ein solches Modell erlaubt die verlustfreie Weitergabe von Informationen zwischen Fachleuten und technischen Umsetzern. Zudem besitzen UML-Modelle alle erforderlichen Eigenschaften, um die technischen und dokumentarischen Bestandteile eines IT-Standards aus einem Modell zu generieren. Dadurch werden Redundanzen bei der Anlage und Verwaltung von Informationen vermieden und die Konsistenz aller generierten Bestandteile eines Standards sichergestellt.

Kapitel 2. XÖV-Standardisierungsrahmen

Der XÖV-Standardisierungsrahmen ermöglicht die praktische Umsetzung der einzelnen Schritte des XÖV-Entwicklungsansatzes. Er besteht aus einer Reihe von aufeinander abgestimmten Regelungen, Werkzeugen, Bausteinen und Infrastrukturkomponenten, die in ihrer Gesamtheit den vollständigen Prozess der Entwicklung eines XÖV-Standards unterstützen. Eine Übersicht über die Komponenten des Standardisierungsrahmens und ihrer zeitlichen Einordnung in den XÖV-Entwicklungsprozess ist in Abbildung 2.1 gegeben.

Abbildung 2.1. Komponenten des XÖV-Standardisierungsrahmens



Wie in der Abbildung dargestellt, werden Standardisierungsvorhaben schon in der frühen Entwurfsphase durch die Bereitstellung von Informationen zu bestehenden Lösungen unterstützt. Die in den XÖV-Konformitätskriterien enthaltenen Bereitstellungs- und Auskunftspflichten halten die Verantwortlichen der XÖV-Vorhaben zur Veröffentlichung von Informationen auf der Informationsplattform XRepository an. Diese Regelung stellt sicher, dass Personen, die neue Vorhaben planen, sich an zentraler Stelle darüber informieren können, ob für ihre Anforderungen bereits ein Standard existiert oder in Planung ist. Soll ein neuer Standard entwickelt werden, kann der InteropBrowser genutzt werden, sich über die mit dem Standardisierungsrahmen angebotenen Bausteine und deren Verwendung in den jeweiligen XÖV-Standards zu informieren und so ggf. bestehende Lösungen in das eigene Fachmodell zu übernehmen.

Sind die Konzepte zur Deckung der fachlichen Anforderungen im Fachmodell abgebildet, können sie im Detail spezifiziert werden. Grundlage hierzu sind die Verpflichtungen und Empfehlungen der XÖV-Namens- und Entwurfsregeln. Sie geben einen praktischen Leitfaden zur technischen Umsetzung der fachlichen Konzepte in das XÖV-Fachmodell und ermöglichen zudem die nahtlose Integration „externer“ Lösungen in den eigenen Standard. Beispiele solcher externer Lösungen sind die mit der XÖV-Bibliothek bereitgestellten XÖV-Bausteine für den Bereich Datenstrukturen (Datentypen und Kernkomponenten) und die auf dem XRepository bereitgestellten Bausteine aus dem Bereich Codelisten.

Die konkrete Spezifikation des XÖV-Fachmodells erfolgt mit den Mitteln des XÖV-Profils. Es ermöglicht die XÖV-spezifische Detaillierung des Fachmodells, die für die weitere Bearbeitung notwendig ist.

Aus dem so entstandenen XÖV-Fachmodell werden unter Zuhilfenahme des XGenerators die Bestandteile eines XÖV-Standards produziert. Zudem unterstützt der XGenerator die Vorhaben, indem er die Einhaltung einer Reihe von Namens- und Entwurfsregeln im XÖV-Fachmodell automatisiert prüft.

Nach Abschluss der Produktion stellen Vorhaben das XÖV-Fachmodell und die Bestandteile des XÖV-Standards in dem XRepository bereit und melden den Standard direkt über die Plattform zur Zertifizierung an.

Eine ausführlichere Übersicht zu den Komponenten des XÖV-Standardisierungsrahmens ist in den folgenden Abschnitten gegeben. Detailliertere Informationen zu den einzelnen Komponenten und deren aktuelle Entwicklungsstände sind auf der XÖV-Website unter www.xoev.de/de/produkte verfügbar. Hier finden Sie auch Informationen zu den Möglichkeiten, wie Sie sich an der Weiterentwicklung der jeweiligen Komponenten beteiligen können.

2.1. XÖV-Regelungen

Mit den Regelungen des XÖV-Standardisierungsrahmens wird das Ziel verfolgt, das dem XÖV-Entwicklungsansatz zugrundeliegende Prinzip der Wiederverwendung bestehender Lösungen in der praktischen Arbeit der Vorhaben zu verankern. XÖV-Regelungen geben den Vorhaben eine praktische Handlungsgrundlage bei der Verwendung der mit dem Rahmenwerk bereitgestellten Komponenten und helfen dabei gleichzeitig, Ergebnisse der Standardisierung strukturell zu vereinheitlichen und somit deren (Wieder-) Verwendung zu vereinfachen.

2.1.1. XÖV-Konformitätskriterien und Namens- und Entwurfsregeln

Das Regelwerk des XÖV-Standardisierungsrahmens setzt sich zusammen aus den XÖV-Konformitätskriterien und den sogenannten Namens- und Entwurfsregeln (engl. Naming and Design Rules, kurz NDR). Während XÖV-Konformitätskriterien das grundsätzliche Vorgehen im XÖV-Entwicklungsprozess regeln, legen die Namens- und Entwurfsregeln insbesondere die technische Ausgestaltung eines XÖV-Standards fest. Für die Konformitätskriterien wie auch die Namens- und Entwurfsregeln sind die Verbindlichkeitsstufen *Soll* und *Muss* gegeben.

Neben den Verbindlichkeiten *Soll* und *Muss* existieren im Bereich der Namens- und Entwurfsregeln Empfehlungen. Empfehlungen zu bestimmten, in der Praxis bewährten Namens- und Entwurfsmustern können helfen, den Entwicklungsaufwand für die XÖV-Standards zu reduzieren. Zudem wird durch Berücksichtigung der Empfehlungen die Einheitlichkeit von XÖV-Standards erhöht und damit die Zugänglichkeit verbessert. Im Gegensatz zu den Verbindlichkeitsstufen *Soll* und *Muss* wird die Einhaltung von Empfehlungen im Rahmen der XÖV-Zertifizierung nicht geprüft.

Eine detaillierte Beschreibung der Regelungen ist in dem Kapitel 3: *XÖV-Konformität* und dem Abschnitt 4.2: *XÖV-Namens- und Entwurfsregeln* gegeben.

2.2. XÖV-Bausteine

Mit dem XÖV-Standardisierungsrahmen werden eine Reihe von wiederverwendbaren Bausteinen angeboten, die direkt oder in angepasster Form genutzt werden können.

Die Wiederverwendung dieser sogenannten XÖV-Bausteine ermöglicht Standardisierungsvorhaben die effiziente und wirtschaftliche Umsetzung eigener Anforderungen auf der Basis praxisgeprüfter und qualitätsgesicherter Lösungen.

Gleichzeitig bieten Bausteine aus Sicht der XÖV-Koordination die Möglichkeit, die Vielfalt bestehender Lösungen zu harmonisieren. So steigert die gemeinsame Wiederverwendung von Bausteinen die technische und semantische Interoperabilität zwischen XÖV-Standards und hilft durch diese Vereinheitlichung die Kosten der Implementierung eines XÖV-Standards in eine Fachverfahrensschnittstelle zu reduzieren.

Die XÖV-Bausteine haben entweder einen fachübergreifenden oder fachunabhängigen Charakter. Fachübergreifende Bausteine, wie zum Beispiel die Anschrift einer natürlichen Person, können in bestimmten Fachbereichen als Grundlage zur Umsetzung konkreter, fachspezifischer Anforderungen dienen. Demgegenüber stehen die fachunabhängigen Bausteine, wie zum Beispiel ein Datentyp zur Übermittlung von Codes aus Codelisten. Die fachunabhängigen Bausteine stellen grundlegende, technische Lösungsansätze dar, die in allen Datenübermittlungsszenarien eingesetzt werden können und sollen.

XÖV-Bausteine liegen derzeit in den Bereichen der Datentypen, Kernkomponenten und Codelisten vor. Zur Unterstützung der oben genannten Ziele wird die Verwendung der Bausteine durch das XÖV-Rahmenwerk sowohl methodisch als auch regulatorisch unterstützt. Detaillierte Informationen zur Verwendung der einzelnen Bausteinarten sind in den jeweiligen Kapiteln des Handbuchs dargestellt.

2.2.1. XÖV-Datentypen

XÖV-Datentypen stellen fundamentale, meist fachunabhängig nutzbare Bausteine dar, deren Einsatz in unveränderter Form allen XÖV-Standards vorgesehen ist. Sie liegen als XML-Datentypen vor und werden auf XML Schema-Ebene in einen Standard eingebunden. Die Datentypen werden durch die XÖV-Bibliothek (siehe Kapitel 5: *XÖV-Bibliothek*) zur direkten Nutzung im XÖV-Fachmodell bereitgestellt. Die Bibliothek umfasst derzeit die im Folgenden aufgeführten Datentypen:

- **Code:** Der Datentyp Code wird genutzt, um Codes aus Codelisten zu übermitteln. Er wird von der KoSIT als Bestandteil des XÖV-Standardisierungsrahmens betrieben.

- **String.Latin:** Der Datentyp String.Latin bestimmt abschließend die Menge der lateinischen Zeichen des Standards „Unicode“. Er wird für die Registerführung der öffentlichen Verwaltung Deutschlands genutzt und trägt damit ebenso wie der Datentyp Code zur fachunabhängigen Interoperabilität bei. Er wird im Rahmen des eigenständigen Standards „Lateinische Zeichen in Unicode“ von der KoSIT gepflegt und dokumentiert.[1]

- **Bausteine der Geography Markup Language (GML):** Neben den von der KoSIT betriebenen Bausteinen existieren in anderen Standards und Normen Bausteine, deren Wiederverwendung im XÖV-Kontext sinnvoll ist. Hierzu gehören insbesondere die Bausteine zur Modellierung von Geodaten, die im GML-Standard des Open Geospatial Consortium (OGC) spezifiziert sind. Die XÖV-Koordination stellt die GML-Bausteine zur komfortablen und einheitlichen Nutzung über die XÖV-Bibliothek bereit.

[1] Mit der Entscheidung 2014/04 hat der IT-Planungsrat im März 2014 den Standard „Lateinische Zeichen in Unicode“ als Mindeststandard für IT-Verfahren des bund-länderübergreifenden Datenaustauschs oder dem Datenaustausch mit Bürgern und Verwaltung festgelegt.

2.2.2. XÖV-Kernkomponenten

XÖV-Kernkomponenten sind fachübergreifende Datenstrukturen, die die Grundlage für die Ausprägung standardspezifischer Datenstrukturen darstellen können. Typische Beispiele von Kernkomponenten sind die Datenstrukturen zur Abbildung von Anschriften oder Namen natürlicher Personen.

Für die Nutzung von Kernkomponenten gelten weniger strikte Vorgaben als für die Nutzung von Datentypen, da fachbereichsübergreifende Vorgaben zum fachlichen Aufbau von Nachrichten wegen individueller rechtlicher Vorgaben häufig nicht umsetzbar wären.

Vielmehr soll die Bereitstellung der Kernkomponenten als Angebot verstanden werden, an dem sich die Vorhaben bei der Umsetzung ihrer spezifischen fachlichen Anforderungen orientieren können. Die Verwendung von Kernkomponenten hilft einem Standardisierungsvorhaben, eigene fachliche Ausgestaltungen für andere Vorhaben sichtbar und nachvollziehbar zu machen. Zudem helfen die Kernkomponenten und die zugrundeliegende Methodik bei der Gegenüberstellung eigener fachlicher Lösungen mit denen anderer XÖV-Standards, beispielsweise zur konzeptionellen Abstimmung auszutauschender Nachrichten zwischen (zukünftigen) Kommunikationspartnern. Auf der einen Seite können Verständnisprobleme und Fehler, die aufgrund unterschiedlicher Terminologien der verschiedenen Fachbereiche und -ressorts entstehen können, aufgelöst werden: Die Gemeinsamkeiten und damit auch die Interoperabilität der verschiedenen Standards können so unabhängig von den technischen Strukturen ihrer Bausteine betrachtet werden. Auf der anderen Seite können die gemeinsamen Erkenntnisse helfen, eine Harmonisierung auf semantischer, organisatorischer und rechtlicher Ebene anzustoßen.

Zur Visualisierung der Kernkomponenten in ihrer fachlichen Anwendung in den XÖV-Standards wird das Werkzeug *InteropBrowser* bereitgestellt.

Alle XÖV-Kernkomponenten werden mit der XÖV-Bibliothek zur direkten Nutzung im XÖV-Fachmodell angeboten.

2.2.3. XÖV-Codelisten

Eine Codeliste ist eine Liste von *Codes* und der *Beschreibung* ihrer jeweiligen Bedeutung. Die Bedeutung von Codes kann dabei beispielsweise in Form von Namen (Augsburg, Bremen, München, etc.), Begrifflichkeiten (ledig, verheiratet, geschieden, etc.) oder Statusbeschreibungen (Antrag übermittelt, Antrag empfangen, Antrag unvollständig, etc.) vorliegen.

In der Datenübermittlung werden Codelisten eingesetzt, um die für einen bestimmten Übermittlungskontext relevanten Sachverhalte eindeutig zu bezeichnen und in der erforderlichen Form zu beschreiben.

Ein Beispiel für eine Codeliste ist die Liste der Flughafencodes der International Air Transport Association (IATA). Sie beschreibt Verkehrsflughäfen weltweit durch die Vergabe eindeutiger Codes und zugehöriger Beschreibungen. Der Münchner Flughafen ist beispielsweise durch den Code „MUC“ und die Beschreibung „München / Franz Josef Strauß“ (englisch: Munic Airport) gegeben.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung von XÖV-Standards wird die Verwendung von Codelisten ausdrücklich empfohlen und gefördert. Die mit dem Standardisierungsrahmen gebotene Methodik unterstützt Vorhaben bei der Erstellung und Nutzung von Codelisten in technischer wie organisatorischer Hinsicht. Zudem wird durch die Verwendung einer einheitlichen Methodik, entsprechender Regelungen des Rahmenwerks und die zentrale Bereitstellung mittels der

Infrastrukturkomponente XRepository die Wiederverwendung bestehender Codelisten gefördert.

Die Nutzung bereits bestehender Codelisten bietet Standardisierungsvorhaben unterschiedliche Vorteile:

Die Wiederverwendung bestehender Codelisten reduziert den Aufwand bei der Erstellung und Abstimmung der Codelisten eines XÖV-Standards. Es werden zudem Aufwände vermieden, die sich durch Anpassung der in der Codeliste abgebildeten Sachverhalte ergeben. Beispielhaft seien hier die Codelisten zu administrativen Gebietseinheiten (Bundesländer, Regierungsbezirke, Regionen, Kreise, Gemeindeverbände und Gemeinden) genannt. Ständige Änderungen an diesen Gebieten erfordern die kontinuierliche Pflege der zugehörigen Codelisten. Diese Aufwände zur Pflege übernimmt in aller Regel der Herausgeber der jeweiligen Codeliste.

Zudem erhöht die Verwendung gemeinsamer Codes und ihrer Semantik die Interoperabilität über die Grenzen des eigenen Standards hinweg. Dies kann die Aufwände bei der Implementierung des eigenen Standards in IT-Verfahren aber auch bei der Entwicklung von Schnittstellen zu anderen Standardisierungsbereichen reduzieren.

Codelisten können über die XÖV-Infrastrukturkomponente XRepository bezogen werden. Die Einstellung der Codelisten erfolgt durch die verantwortlichen Herausgeber. Dies können fachlich zuständige Bundesämter sein, aber auch die KoSIT oder XÖV-Standardisierungsvorhaben, die für ihre eigenen Zwecke Codelisten definieren.

2.3. Werkzeuge

2.3.1. InteropBrowser

Der InteropBrowser hilft Standardisierungsvorhaben, sich eine Übersicht über die von der XÖV-Koordination herausgegebenen Kernkomponenten und deren Nutzung durch die XÖV-Vorhaben zu verschaffen. Die interaktive Visualisierung ermöglicht den Vorhaben einen effizienten und umfassenden Zugang zu bestehenden Informationen in diesem Bereich.

Hierzu gehören auf der einen Seite Übersichten zu den Kernkomponenten, deren Strukturen und Dokumentation, sowie die Häufigkeit ihrer Verwendung in XÖV-Standards, auf der anderen Seite detaillierte Informationen, welche die semantische und strukturelle Beziehung der Bausteine eines Standards zu den Kernkomponenten sowie der Bausteine untereinander darstellen. Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Standards können so auf einfache Weise untersucht werden.

Der InteropBrowser erlaubt damit einen direkten Einblick in die fachlichen Konzepte anderer Standards, wie beispielsweise zukünftiger Kommunikationspartner, und kann einem XÖV-Vorhaben beim Entwurf des eigenen Fachmodells als Orientierung dienen.

Darüber hinaus unterstützt der InteropBrowser bei der konzeptionellen Abstimmung der auszutauschenden Daten, bei der Entwicklung gemeinsamer Begrifflichkeiten und bei der Harmonisierung organisatorischer und rechtlicher Rahmenbedingungen.

Detaillierte Informationen zum InteropBrowser finden Sie unter http://www.xoev.de/de/interopbrowser.

2.3.2. XÖV-Profil

Das XÖV-Profil besteht aus drei Bestandteilen, die zur Spezifikation, Generierung und Prüfung eines XÖV-Fachmodells genutzt werden.

Zur Spezifikation eines Standards werden Mittel für die technische Konkretisierung der Inhalte eines Fachmodells bereitgestellt (*XÖV-Stereotypen* und *XML Schema-Datentypen*).

Für die Generierung der Bestandteile eines XÖV-Standards stehen über das Profil Anweisungen zur Verfügung, die durch das Werkzeug XGenerator genutzt werden (*XÖV-Übersetzungsanweisungen*).

Die mit dem Profil bereitgestellten Prüfanweisungen ermöglichen sowohl den Standardisierungsvorhaben als auch der Zertifizierungstelle eine Reihe von XÖV-Regelungen mittels XGenerator zu prüfen (*XÖV-Prüfanweisungen*).

Detaillierte Informationen zum XÖV-Profil finden Sie unter http://www.xoev.de/de/profil.

2.3.3. XGenerator

Der XGenerator ist ein Werkzeug, das sowohl die automatisierte Prüfung des XÖV-Fachmodells als auch die Erzeugung der Bestandteile des Standards ermöglicht. Die Anweisungen zur Produktion werden dem XGenerator mit dem XÖV-Profil zur Verfügung gestellt.

Ausgangspunkt der Produktion ist das XÖV-Fachmodell in einer maschinenlesbaren Darstellung im XMI-Format (XML Metadata Interchange). Eine XMI-Darstellung des XÖV-Fachmodells wird in der Regel über die Export-Funktion[2] des UML-Modellierungswerkzeugs erzeugt.

Detaillierte Informationen zum XGenerator finden Sie unter http://www.xoev.de/de/xgenerator.

2.4. Infrastruktur

2.4.1. XRepository

Das XRepository ist die zentrale XÖV-Distributionsplattform. Es unterstützt die Prozesse der Entwicklung und Bereitstellung eines Standards, seine XÖV-Zertifizierung wie auch seine operative Nutzung.

Alle Bestandteile eines XÖV-Standards sowie die für den Datenaustausch notwendigen Artefakte wie Codelisten können über das XRepository bezogen werden. Das XRepository ist somit für Verfahrenshersteller, Betreiber von IT-Verfahren, Betreiber von XÖV-Standards, Herausgeber von Codelisten und die KoSIT ein wichtiges Werkzeug für die tägliche Arbeit.

Detaillierte Informationen zum XRepository finden Sie unter http://www.xoev.de/de/xrepository.

2.4.2. XÖV-Bibliothek

Die XÖV-Bibliothek stellt für Standardisierungsvorhaben den zentralen Bezugspunkt für XÖV-Datentypen und -Kernkomponenten dar. Sie erlaubt eine komfortable und einheitliche Einbindung und Nutzung dieser Bausteine in XÖV-Standards. Veröffentlicht wird die Bibliothek, den XÖV-Prinzipien zur Entwicklung von Standards folgend, in der Form eines UML-Modells, welches in andere Standards direkt eingebunden wird und damit die Bausteine als UML-Elemente verfügbar macht.

Detaillierte Informationen zur XÖV-Bibliothek finden Sie unter http://www.xoev.de/de/bibliothek.

[2] Im Modellierungswerkzeug MagicDraw der Firma NoMagic nutzen Sie hierzu beispielsweise die Funktion Export EMF UML2 XMI-Datei.

2.5. Änderungsmanagement

Das Änderungsmanagement ist ein zentrales Instrument für den Betrieb des XÖV-Standardisierungsrahmens und seiner Komponenten. Änderungsmanagement soll hier verstanden werden als strukturierte Erfassung, Bewertung und Entscheidung von Änderungsanträgen zu den XÖV-Produkten.

XÖV-Produkte sind einzelne oder zusammengefasste Komponenten des Standardisierungsrahmens, wie beispielsweise der InteropBrowser, die XÖV-Kernkomponenten oder das XÖV-Handbuch. Sie sind auf der XÖV-Website unter http://www.xoev.de/de/produkte dargestellt. Neben den grundlegenden Informationen zu den Produkten werden an dieser Stelle auch Informationen zur Release-Planung und den für die Umsetzung eingeplanten Änderungsanträgen gegeben.

Änderungsanträge können prinzipiell durch alle Personen gestellt werden, die direkt oder indirekt an der Entwicklung oder Pflege eines XÖV-Standards beteiligt sind. Neben einem beschreibenden Text sollte ein Änderungsantrag Informationen zum Antragsteller (Name, Organisation und E-Mail-Adresse) und dem Kontext des Antrags und seiner Motivation enthalten.

Sollte Ihr Änderungswunsch kein spezielles XÖV-Produkt betreffen, können Sie Ihren Änderungsantrag selbstverständlich auch direkt per E-Mail an die KoSIT (kosit@finanzen.bremen.de) richten. Mit der Erfassung des Antrags übernimmt die KoSIT die Koordination der weiteren Bearbeitung und kann somit auch Auskunft zur Bewertung und zum Bearbeitungsstand des Antrags geben.

Kapitel 3. XÖV-Konformität

Das dem XÖV-Standardisierungsrahmen zugrundeliegende Prinzip der Wiederverwendung und die Erschließung der damit verbundenen Nutzenpotentiale, erfordern eine Reihe von Voraussetzungen. Die durch die XÖV-Koordination und XÖV-Standards angebotenen, praxiserprobten und qualitätsgesicherten Lösungen können nur dann durch ein Vorhaben wiederverwendet werden, wenn sie hinreichend bekannt und dokumentiert, frei verfügbar und aus technischer wie semantischer Sicht konform zum eigenen Standardisierungsvorhaben sind.

Die Vorgaben und Regelungen des XÖV-Standardisierungsrahmens wurden mit dem Anspruch entwickelt, diese Voraussetzungen zu schaffen und so Nutzen sowohl für das einzelne Vorhaben als auch für die öffentliche Verwaltung insgesamt zu stiften.

Die XÖV-Regelungen sind in die Bereiche Konformitätskriterien und Namens- und Entwurfsregeln strukturiert. Konformitätskriterien decken die unterschiedlichen methodischen, organisatorischen und technischen Bereiche eines Standardisierungsvorhabens ab. Demgegenüber wird mit den Namens- und Entwurfsregeln ausschließlich die technische Ausgestaltung des Standards geregelt. Die Einhaltung der technischen Regelungen wird durch die Konformitätskriterien gefordert.

Die XÖV-Konformitätskriterien und XÖV-Namens- und Entwurfsregeln der vorliegenden Version des XÖV-Handbuchs können mit dem Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung für eine Übergangsfrist von 24 Monaten alternativ zu den Regularien des XÖV-Handbuchs 1.1 genutzt werden. Nach Ablauf dieser Frist können ausschließlich die Regularien des XÖV-Handbuchs 2.0 zur Prüfung der XÖV-Konformität verwendet werden. Bereits zertifizierte Fassungen eines XÖV-Standards sind von diesen Regelungen nicht betroffen .

Die technische Voraussetzung für die Erstellung eines XÖV-Standards ist die Verwendung einer gültigen Konfiguration der Spezifikations- und Produktionswerkzeuge. Eine Übersicht der aktuell gültigen Konfigurationen ist auf der XÖV-Webseite unter www.xoev.de/de/spezifikationproduktion dargestellt.

3.1. XÖV-Konformitätskriterien

XÖV-Konformitätskriterien sind konkrete Prüfkriterien, die ein XÖV-Standard erfüllt. Sie sind in die vier Bereiche

- Bereitstellungspflichten,
- Auskunftspflichten der Standardentwickler und -betreiber,
- Wiederverwendung der XÖV-Bausteine, sowie
- technische Kriterien

unterteilt. Es werden die Verbindlichkeitsstufen *Muss* und *Soll* unterschieden:

- **Muss**: Kriterien dieser Verbindlichkeitsstufe müssen durch ein XÖV-Vorhaben und seinen Standard eingehalten werden.
- **Soll**: Kriterien dieser Verbindlichkeitsstufe ermöglichen die Abweichung des XÖV-Vorhabens und seines Standards. Der Ansatz der kontinuierlichen Verbesserung erfordert allerdings, dass die Begründung für die Abweichung zur Zertifizierung dokumentiert wird.

Die in der unten stehenden Tabelle dargestellten 15 Konformitätskriterien bilden die Grundlage der Prüfung der XÖV-Konformität. Mit der im Anschluss gegebenen Beschreibung werden sowohl die Begründungen der einzelnen Kriterien als auch die in der Konformitätsprüfung jeweils genutzten Prüfgrundlagen und Prüfinhalte dargestellt.

Tabelle 3.1. Übersicht über die XÖV-Konformitätskriterien

Nr.	Verbindlichkeit	Kurzbeschreibung	Seite
Bereitstellungspflichten			
K-1	MUSS	Ein Standard der öffentlichen Verwaltung	14
K-2	MUSS	Freie Verwendung	14
K-3	MUSS	Dokumentation	15
K-4	MUSS	Veröffentlichung	15
K-5	MUSS	Nachhaltigkeit des Standards	15
Auskunftspflichten der Standardentwickler und -betreiber			
K-6	MUSS	Anzeige der Entwicklungsabsicht	15
K-7	MUSS	Informationen zum Status quo des Standards	16
Wiederverwendung der XÖV-Bausteine			
K-11	SOLL	Nutzung der XÖV-Kernkomponenten	16
K-12	SOLL	Nutzung der XÖV-Datentypen	17
K-13	SOLL	Nutzung von Codelisten	17
Technische Kriterien			
K-8	SOLL	Modellierung der Prozesse in UML	17
K-9	MUSS	Modellierung der Datenstrukturen in UML	18
K-10	MUSS	Einhaltung der XÖV-Namens- und Entwurfsregeln	18
K-14	MUSS	Erfolgreiche Verarbeitung des XÖV-Fachmodells durch die XÖV-Produktionswerkzeuge	18
K-15	SOLL	Nutzung einer sicheren Infrastruktur für den elektronischen Datenaustausch	19

3.1.1. Bereitstellungspflichten

Diese Kriterien klären, von wem und wie ein XÖV-Standard bereitzustellen ist. Insbesondere werden die Mindestanforderungen an die Offenheit eines XÖV-Standards festgelegt.

K-1 (MUSS): Ein Standard der öffentlichen Verwaltung

„Eigentümerin“ des XÖV-Standards muss die öffentliche Verwaltung sein, d. h. sie bestimmt seine Inhalte und hat alle Rechte am Standard inne. Weiter entscheidet sie über Entwicklung und Pflege sowie über die Verwendung des Standards.

Begründung: Die Entscheidung der öffentlichen Verwaltung über ihre Prozesse soll nicht durch kommerzielle Abhängigkeiten geprägt werden.

Prüfgrundlage: Selbstauskunft des Vorhabens im XÖV-Steckbrief (siehe *K-6 (MUSS): Anzeige der Entwicklungsabsicht*)

Prüfinhalt: Verantwortliche Rollen und Gremien sind von der öffentlichen Verwaltung besetzt

K-2 (MUSS): Freie Verwendung

Der XÖV-Standard muss frei von Rechten Dritter sein. Er muss innerhalb der öffentlichen Verwaltung der Bundesrepublik Deutschland und für die Nutzer ihrer Dienstleistungen uneingeschränkt und unentgeltlich verwendbar sein und bleiben.

Begründung: Mit der freien Verfügbarkeit möchte man die Herstellerunabhängigkeit von Schnittstellen und deren Wiederverwendbarkeit fördern.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestellte Bestandteile des Standards

Prüfinhalt: Alle Bestandteile des Standards sind frei von Rechten Dritter

K-3 (MUSS): Dokumentation

Ein XÖV-Standard muss alle Informationen bereitstellen, die erforderlich sind, um eine standard-konforme Schnittstelle für IT-Verfahren zu entwickeln. Hierzu gehören zwingend die Bereitstellung der XML Schema-Definitionen und eines konsistenten Spezifikationsdokuments.

Begründung: Eine standard-konforme Schnittstelle für IT-Verfahren kann nur (weiter-) entwickelt werden, wenn alle hierfür notwendigen Informationen zur Verfügung stehen.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestellte Bestandteile des Standards

Prüfinhalt: Spezifikationsdokument und zugehörige XML Schema-Definitionen des Standards sind bereitgestellt

K-4 (MUSS): Veröffentlichung

Die Zertifizierung ist ausschließlich über das XRepository zu beantragen. Der XÖV-Standard muss mit seinem Spezifikationsdokument als PDF-Datei, seinen XML Schema-Definitionen, einer XMI-Repräsentation seines XÖV-Fachmodells sowie seinem Pflegekonzept nach erfolgter Zertifizierung unverzüglich im XRepository veröffentlicht werden.

Begründung: Das XRepository ist die zentrale Distributionsplattform des XÖV-Standardisierungsrahmens.

Prüfgrundlage: Im Repository bereitgestellte Bestandteile des Standards

Prüfinhalt: Existenz von XML Schema Definitionen, Spezifikationsdokument in PDF, XÖV-Fachmodell als XMI-Datei sowie Pflegekonzept

K-5 (MUSS): Nachhaltigkeit des Standards

Für den XÖV-Standard muss ein Pflegekonzept vorliegen, aus dem erkennbar ist, dass eine langfristige Wartung und Fortschreibung gewährleistet wird.

Begründung: Investitionssicherheit für implementierende Fachverfahrenshersteller sowie für Standards, die explizit auf anderen Standards aufbauen, soll sichergestellt werden.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestellte Bestandteile des Standards

Prüfinhalt: Existenz eines Pflegekonzeptes mit Angaben zu den Aufgaben, Rollen und Verantwortlichkeiten sowie zur Finanzierung des Pflegebetriebs

3.1.2. Auskunftspflichten der Standardentwickler und -betreiber

Auskunftspflichten beziehen sich auf Kriterien, bei denen die Verantwortlichen eines Standards Informationen zu ihrem Vorhaben aufbereiten und veröffentlichen. Diese Informationen dienen im Wesentlichen der Transparenz zu Inhalten und Rahmenbedingungen des Standardisierungsvorhabens und sollen die Wiederverwendung fördern.

K-6 (MUSS): Anzeige der Entwicklungsabsicht

Der Beginn der Entwicklung eines XÖV-Standards muss der Öffentlichkeit so früh wie möglich nach der Identifizierung des Bedarfs in Form eines Steckbriefs zum Standard[1] angezeigt werden.

Begründung: Redundante Entwicklungen für dieselben fachlichen Anforderungen sollen vermieden und Synergien ermöglicht werden.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestellte Bestandteile des Standards

Prüfinhalt: Initialer XÖV-Steckbrief mit Angaben zum Fachgebiet und Zweck des geplanten Standards

K-7 (MUSS): Informationen zum Status quo des Standards

Die für die Entwicklung und die Pflege des XÖV-Standards zuständige Stelle (Organisationseinheit der öffentlichen Verwaltung) muss den Steckbrief zum Standard ausfüllen und veröffentlichen. Bei relevanten Änderungen muss die zuständige Stelle den Steckbrief aktualisieren.

Begründung: Schaffen von Transparenz hinsichtlich der XÖV-Standards. Redundante Entwicklungen für denselben fachlichen Sachverhalt sollen vermieden und Synergien ermöglicht werden.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestellte Bestandteile des Standards

Prüfinhalt: Der verfügbare XÖV-Steckbrief ist aktuell und regelgerecht ausgefüllt

3.1.3. Wiederverwendung der XÖV-Bausteine

Die Nutzung der XÖV-Bausteine in XÖV-Standards unterstützt die standardübergreifende Interoperabilität und stellt damit einen zentralen Aspekt der XÖV-Konformität dar.

K-11 (SOLL): Nutzung der XÖV-Kernkomponenten

Die Beziehungen der fachlichen Bausteine eines XÖV-Standards zu den durch die XÖV-Koordination in der XÖV-Bibliothek veröffentlichten XÖV-Kernkomponenten sollen identifiziert und ausgezeichnet werden. Hierfür ist die in Kapitel 7: *Nutzung von XÖV-Kernkomponenten* beschriebene Methodik anzuwenden.

Begründung: Die Auszeichnung der Beziehungen ermöglicht der XÖV-Koordination die Auswertung der Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Bausteinen von Standards und den XÖV-Kernkomponenten, sowie deren fachliche Motivation. Die Ergebnisse der Auswertung werden über den XÖV-InteropBrowser für alle XÖV-Vorhaben bereitgestellt. Der InteropBrowser macht die Bausteine eines Standards und seine fachliche Ausgestaltung sichtbar und mit den Bausteinen anderer Standards vergleichbar und fördert so sowohl die Wiederverwendung als auch die Harmonisierung der bereitgestellten XÖV-Kernkomponenten.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestelltes XÖV-Fachmodell in einem für die prüfende Stelle lesbaren UML-Format und in einem durch den XGenerator verarbeitbaren XMI-Format; Begründung eventuell unvollständiger Auszeichnung

[1] Die von der XÖV-Koordination herausgegebene Dokumentenvorlage zur Erstellung eines XÖV-Steckbriefs wird bereitgestellt unter www.xoev.de/de/zertifizierung.

Prüfinhalt: Fachspezifische Bausteine (Datenstrukturen) des Standards hinsichtlich ihrer Beziehungen zu XÖV-Kernkomponenten; Begründung eventuell unvollständiger Auszeichnung

K-12 (SOLL): Nutzung der XÖV-Datentypen

Bei fachlicher Eignung sollen XÖV-Standards die mit der XÖV-Bibliothek herausgegebenen XÖV-Datentypen in der jeweils aktuellen Version anstelle eigener Datentypen verwenden. Hierzu ist die in Kapitel 6: *Nutzung von XÖV-Datentypen* dargelegte Methodik anzuwenden.

Datentypen anderer, nicht XÖV-spezifischer XML-Fachstandards und Normen dürfen in XÖV-Standards genutzt werden. Falls für sie in der XÖV-Bibliothek ein XÖV-Adapter zur Verfügung steht, soll eine Nutzung über den entsprechenden Adapter erfolgen.

Begründung: Die Verwendung einheitlicher XÖV-Datentypen verbessert die Interoperabilität und erleichtert die Implementierung. Die einheitliche Wiederverwendung existierender Bausteine anderer Standards und Normen wird durch die Bereitstellung von XÖV-Adaptern gefördert.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestelltes XÖV-Fachmodell in einer für die prüfende Stelle lesbaren UML-Format; Begründung eventueller Abweichungen

Prüfinhalt: Datentypen des Standards; Begründung eventueller Abweichungen

K-13 (SOLL): Nutzung von Codelisten

Die von der XÖV-Koordination empfohlenen und im XRepository bereitgestellten Codelisten sollen der in Kapitel 8: *Bereitstellung und Nutzung von Codelisten* beschriebenen Methodik folgend verwendet werden.

Begründung: Verbesserung der Interoperabilität durch einheitliche Verwendung von Schlüsseln (Codes).

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestelltes XÖV-Fachmodell in einer für die prüfende Stelle lesbaren UML-Format; Begründung eventueller Abweichungen

Prüfinhalt: Datenstrukturen hinsichtlich der verwendeten Codelisten; Begründung eventueller Abweichungen

3.1.4. Technische Kriterien

Die technischen Kriterien der XÖV-Konformität beziehen sich auf das XÖV-Fachmodell (d. h. Prozesse und Datenstrukturen in UML 2.1 Notation) und seine Darstellung in XML Schema. Diese Kriterien sind weitestgehend automatisiert überprüfbar.

Die XÖV-konforme Generierung der XML Schema-Definitionen aus dem XÖV-Fachmodell und die automatisierte Prüfung der technischen Kriterien sind in den XÖV-Produktionswerkzeugen, d. h. dem XGenerator und dem XÖV-Profil, implementiert.

K-8 (SOLL): Modellierung der Prozesse in UML

Die verteilten Datenverarbeitungsprozesse, in denen die durch den XÖV-Standard spezifizierten Nachrichten übermittelt werden, sollen unter Verwendung von UML 2.1 als Aktivitätsdiagramme beschrieben werden.

Begründung: Das gemeinsame Verständnis der Prozesse ist wichtig für die Spezifikation konkreter Nachrichten. UML ist ein anerkannter Modellierungsstandard für Prozesse.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestelltes XÖV-Fachmodell in einem für die prüfende Stelle lesbaren UML-Format; Begründung eventueller Abweichungen

Prüfinhalt: UML-Aktivitätsdiagramme in Version 2.1; Begründung eventueller Abweichungen

K-9 (MUSS): Modellierung der Datenstrukturen in UML

Die Modellierung der Datenstrukturen des XÖV-Standards muss unter Verwendung von UML 2.1 als Modellierungssprache erfolgen.

Begründung: Der anerkannte Modellierungsstandard UML bietet eine geeignete Abstraktion für die Beschreibung von Datenstrukturen und erlaubt eine integrierte Sicht auf die Prozesse und Strukturen eines Standards. Die Modellierung in UML ist eine Voraussetzung für die Verarbeitung durch die XÖV-Produktionswerkzeuge. Das XÖV-Fachmodell ist Grundlage für die XÖV-Konformitätsprüfung.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestelltes XÖV-Fachmodell in einem für die prüfende Stelle lesbaren UML-Format

Prüfinhalt: UML-Klassendiagramme in Version 2.1

K-10 (MUSS): Einhaltung der XÖV-Namens- und Entwurfsregeln

XÖV-Namens- und Entwurfsregeln müssen entsprechend ihrer Verbindlichkeit in einem XÖV-Standard umgesetzt werden. Das schließt die Verwendung des von der XÖV-Koordination veröffentlichten XGenerators und XÖV-Profils in der zum Zeitpunkt der Beantragung der Zertifizierung jeweils gültigen Konfiguration ein.

Begründung: Die Interoperabilität von XÖV-Standards soll bereits auf der UML-Ebene unterstützt werden. Das XÖV-Profil regelt die einheitliche Modellierung gemäß der XÖV-Namens- und Entwurfsregeln. Die Verwendung des XÖV-Profils ist eine Voraussetzung für die Verarbeitung durch die XÖV-Produktionswerkzeuge. (Die Namens- und Entwurfsregeln sind detailliert in dem Abschnitt 4.2: *XÖV-Namens- und Entwurfsregeln* aufgeführt). Des Weiteren wird die Konsistenz zwischen UML- und XML-Datenstrukturen eines XÖV-Standards und der Interoperabilität auf XML Schema-Ebene sichergestellt.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestelltes XÖV-Fachmodell in einem durch den XGenerator verarbeitbaren XMI-Format

Prüfinhalt: Validierung des XÖV-Fachmodells und Generierung der XML Schema-Definitionen durch Einsatz des XGenerators

K-14 (MUSS): Erfolgreiche Verarbeitung des XÖV-Fachmodells durch die XÖV-Produktionswerkzeuge

Das XÖV-Fachmodell muss fehlerfrei durch die von der XÖV-Koordination herausgegebenen XÖV-Produktionswerkzeuge, d. h. den XGenerator und das XÖV-Profil, in der zum Zeitpunkt der Beantragung der Zertifizierung jeweils gültigen Konfiguration verarbeitet werden können. Dies beinhaltet die Prüfung der automatisiert auswertbaren XÖV-Regelungen und die fehlerfreie Erzeugung der XML Schema-Definitionen.

Begründung: Der noch herrschende Konflikt zwischen (automatisierter) Prüfbarkeit und Offenheit der Werkzeugauswahl wurde hier zugunsten der Prüfbarkeit entschieden.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestelltes XÖV-Fachmodell in einem durch den XGenerator verarbeitbaren XMI-Format

Prüfinhalt: Einhaltung der technisch implementierten Namens- und Entwurfsregeln

K-15 (SOLL): Nutzung einer sicheren Infrastruktur für den elektronischen Datenaustausch

Ein XÖV-Standard soll zur Erfüllung der in dem jeweiligen fachlichen Kontext notwendigen Sicherheitsanforderungen die im Auftrag der öffentlichen Verwaltung und insbesondere des IT-Planungsrats betriebenen Lösungen in angemessenem Umfang berücksichtigen. Hierzu zählen:

- **Sicherheitsinfrastruktur:** Public Key Infrastructure der Verwaltung (PKI-1-Verwaltung),
- **Gesicherte Datenübermittlung:** Online Services Computer Interface (OSCI-Transport) und
- **Adressierungsdienst und Kommunikationsinfrastruktur:** Deutsches Verwaltungsdiensteverzeichnis DVDV.

Begründung: Die öffentliche Verwaltung entwickelt und betreibt Infrastrukturkomponenten, die sich an sicheren elektronischen Diensten (Secure Web Services) orientieren. Neben der dafür erforderlichen Standardisierung elektronischer Dienste auf fachlicher Ebene ist vor allem auch die Sicherheit bei der Inanspruchnahme und Erbringung der Dienste zu gewährleisten. Methodische und technische Grundlagen der fachlichen Standardisierung und der Infrastrukturkomponenten sind aufeinander abgestimmt. Die Wirtschaftlichkeit von Infrastrukturkomponenten ist umso höher, je größer die Zahl der Nutzer ist. Aus diesem Grund, und wegen der abgestimmten Weiterentwicklung fachlicher und sicherheitstechnischer Standards im Sinne sicherer elektronischer Dienste, empfehlen die KoSIT (früher OSCI-Leitstelle Bremen) und das Bundesministerium des Innern (BMI) die angemessene Nutzung der von der öffentlichen Verwaltung entwickelten Infrastrukturkomponenten.

Prüfgrundlage: Im XRepository bereitgestellte Bestandteile des Standards, Begründung eventueller Abweichungen und XÖV-Steckbrief

Prüfinhalt: XÖV-Steckbrief und Spezifikationsdokument des Standards mit Angaben zur Verwendung der sicheren Infrastruktur; Begründung eventueller Abweichungen

3.2. Prüfung der XÖV-Konformität

Die Konformität eines Standards zu den XÖV-Konformitätskriterien wird von der Bundesstelle für Informationstechnik (BIT) überprüft. Auf der Basis eines von der BIT erzeugten Prüfberichtes und einer damit verbundenen Empfehlung entscheidet die KoSIT über die Vergabe eines XÖV-Zertifikats.

Die *XÖV-Zertifizierungsstelle* BIT bietet allen XÖV-Vorhaben die Möglichkeit, ihren Standard gemäß der XÖV-Konformitätskriterien und der damit einhergehenden XÖV-Namens- und Entwurfsregeln zertifizieren zu lassen.

Mit der Zertifizierung wird die formale und technische Qualität des Standards durch die Zertifizierungsstelle geprüft und durch die KoSIT bestätigt. Dies kann zur Sicherung der Qualität der Arbeitsergebnisse innerhalb des eigenen Vorhabens genutzt werden. Die zertifizierte Qualität soll aber insbesondere auch beim Rollout des XÖV-Standards in die Fläche unter-

stützen, Vertrauen bei den beteiligten Behörden, Herstellern von IT-Verfahren und anderen an der Datenübermittlung Beteiligten zu schaffen.

Für eine erfolgreiche XÖV-Zertifizierung werden verschiedene Arbeitsergebnisse des XÖV-Standardisierungsvorhabens benötigt, die der Zertifizierungsstelle vorzulegen und durch diese zu prüfen sind. Der Prozess der Bereitstellung der Unterlagen und der Beantragung der Prüfung wird durch das XRepository unterstützt. Eine detaillierte Anleitung zur Zertifizierung eines XÖV-Standards ist unter www.xoev.de/de/zertifizierung erhältlich.

Der wichtigste Bestandteil der Zertifizierung ist dabei das XÖV-Fachmodell, welches den zu prüfenden Standard umfassend definiert und den fachlichen Kontext der Datenübermittlung beschreibt. Das XÖV-Fachmodell muss in UML Version 2.1 notiert sein (siehe *K-9 (MUSS): Modellierung der Datenstrukturen in UML*). Die inhaltliche und formale Prüfung der XÖV-Zertifizierungsstelle basieren zu einem erheblichen Teil auf diesem XÖV-Fachmodell. Viele formale Eigenschaften des Standards, insbesondere die Einhaltung der für XÖV-Standards geltenden Namens- und Entwurfsregeln (siehe Abschnitt 4.2: *XÖV-Namens- und Entwurfsregeln*), können automatisiert überprüft werden.

Die XÖV-Zertifizierungsstelle nutzt zur Prüfung den XGenerator und das XÖV-Profil in der zum Zeitpunkt der Beantragung der Zertifizierung gültigen Konfiguration.[2] Die in diese Produkte integrierte Prüfumgebung steht somit auch im vollen Umfang dem Standardisierungsvorhaben zur Verfügung.

Das XÖV-Fachmodell wird der XÖV-Zertifizierungsstelle in dem von der Object Management Group (OMG) definierten Format XML Metadata Interchange (XMI) übergeben. Das Format ist offen und anbieterneutral. Durch Nutzung dieses standardisierten Austauschformats für die in UML notierten Fachmodelle soll erreicht werden, dass beliebige UML-Werkzeuge genutzt werden können, um das XÖV-Fachmodell des Datenaustausches zu erstellen. Leider ist die Erfahrung der KoSIT, dass dieses Ideal noch nicht erreicht ist. XMI bietet derzeit noch zu viele Freiheitsgrade, so dass nicht immer davon ausgegangen werden kann, dass ein in UML notiertes und im Format XMI zur Zertifizierung eingereichtes Fachmodell eines designierten XÖV-Standards der automatisierten Prüfung durch die XÖV-Zertifizierungsstelle zugänglich ist. Faktisch besteht derzeit somit noch eine Abhängigkeit von den jeweiligen UML-Modellierungswerkzeugen. Die Konformitätsregel K-10 sieht aus diesem Grunde ausdrücklich vor, dass das XÖV-Fachmodell als XMI-Repräsentation in einer für den XGenerator lesbaren Form eingereicht werden muss.

Ob die XMI-Repräsentation des Fachmodells für den XGenerator lesbar ist oder nicht, hängt nach dem derzeitigen Stand der Technik von dem UML-Werkzeug ab. Die OMG arbeitet unter dem Titel Canonical XMI an einer Verbesserung der Situation. Bis dahin empfiehlt die KoSIT den Verantwortlichen von XÖV-Vorhaben, sich frühzeitig mit der KoSIT in Verbindung zu setzen, um die Fragestellung zur Werkzeugunterstützung vor der Hintergrund der aktuellen Erkenntnisse zu klären.

[2] Informationen zu den Konfigurationen der Spezifikations- und Produktionswerkzeuge erhalten Sie unter www.xoev.de/de/spezifikationproduktion.

Teil II. Methoden zur Nutzung

Inhaltsverzeichnis

4. Spezifikation und Produktion von XÖV-Standards 23
4.1. XÖV-Spezifikations- und Produktionsprozess 23
4.1.1. Das Fachmodell eines XÖV-Standards 23
4.1.2. Spezifikation eines XÖV-Standards 24
4.1.3. Produktion eines XÖV-Standards 25
4.1.4. Erstellung des Spezifikationsdokuments 26
4.2. XÖV-Namens- und Entwurfsregeln 27
4.2.1. Strukturen und Inhalte 28
4.2.2. Namen 32
4.2.3. Dokumentation 36
4.2.4. Wiederverwendung 37
4.2.5. XML Schema-Konformität 39
4.2.6. Namensräume und Versionen 39
5. XÖV-Bibliothek 41
5.1. Bezug und Einbindung der XÖV-Bausteine 41
5.2. Versionen und Versionsumstiege 41
5.3. Teilen der XÖV-Bibliothek mit weiteren externen Modellen 42
6. Nutzung von XÖV-Datentypen 44
6.1. Datentypen der KoSIT 44
6.2. Datentypen anderer Standards und Normen (XÖV-Adapter) 46
7. Nutzung von XÖV-Kernkomponenten 50
7.1. Überblick über die Methodik 50
7.2. Aufbau und Informationsgehalt 51
7.3. Auszeichnung der Beziehungen 52
7.3.1. Identifikation der relevanten Bausteine 52
7.3.2. Kennzeichnung der Beziehungen 52
7.3.3. Identifikation und Auszeichnung von Abweichungen 54
7.3.4. Motivation der Abweichungen 57
7.4. Nutzung bei Neu- und Fortentwicklungen 57
8. Bereitstellung und Nutzung von Codelisten 59
8.1. Was ist eine Codeliste? 59
8.2. Metadaten einer Codeliste 60
8.3. Abbildung von Codelisten 60
8.4. Bereitstellung von Codelisten 62
8.4.1. Leitfaden zur Bildung von Uniform Resource Names 63
8.5. Nutzung von Codelisten 64
8.5.1. XÖV-Datentyp Code 64
8.5.2. Szenarien der Codelistennutzung 65

Kapitel 4. Spezifikation und Produktion von XÖV-Standards

Ausgangspunkt der Spezifikations- und Produktionsphase ist das in der Entwurfsphase entwickelte Fachmodell. Das UML-basierte *Fachmodell* ist eine detaillierte und abgestimmte Darstellung der Kommunikationsprozesse und Datenstrukturen in Form von Anwendungsfall-, Aktivitäts- und Klassendiagrammen ohne die Details einer späteren technischen Umsetzung.

Die Spezifikation und anschließende Produktion eines XÖV-Standards bedeutet eine Überführung dieser fachlichen Inhalte in einen formalen Standard, bestehend aus einem menschenlesbaren Spezifikationsdokument, maschinenlesbaren XML Schema-Definitionen und gegebenenfalls weiteren technischen Dokumenten. Die XÖV-Koordination stellt hierfür dedizierte *Spezifikations- und Produktionswerkzeuge* zur Verfügung, welche einen hohen Automatisierungsgrad und damit ein effizientes und konsistentes Vorgehen ermöglichen.

Die technische Ausgestaltung eines XÖV-Standards unterliegt XÖV-spezifischen *Namens- und Entwurfsregeln*, welche sowohl die Einheitlichkeit als auch die technische und syntaktische Interoperabilität von XÖV-Standards fördern.

In dem folgenden Abschnitt wird der *XÖV-Spezifikations- und Produktionsprozess* im Detail erläutert und werden die Spezifikations- und Produktionswerkzeuge, deren Bestandteile und Funktion veranschaulicht. Weiterführende Informationen zu den Werkzeugen und ihrer konkreten Anwendung sowie ihrer Relevanz für die XÖV-Zertifizierung sind stets aktuell auf den XÖV-Webseiten dokumentiert (http://www.xoev.de/de/spezifikationproduktion). Am Ende dieses Kapitels werden die XÖV-Namens- und Entwurfsregeln dargelegt.

4.1. XÖV-Spezifikations- und Produktionsprozess

Der Prozess zur Spezifikation und Produktion eines XÖV-Standards kann in drei Schritte eingeteilt werden:

1. Ausgehend von einem Fachmodell findet zunächst die Spezifikation des XÖV-Standards durch eine technische Ausgestaltung der fachlichen Inhalte statt. Das Ergebnis ist ein zentrales *XÖV-Fachmodell*.

2. Das XÖV-Fachmodell wird daraufhin mit der Hilfe des Werkzeugs *XGenerator*[1] in technischer Hinsicht auf XÖV-Konformität überprüft und anschließend automatisiert in die XML Schema-Definitionen des XÖV-Standards und eine zugehörige *DocBook-Dokumentation*[2] überführt.

3. Abschließend wird die DocBook-Dokumentation ebenfalls automatisiert in ein vollständiges Spezifikationsdokument des XÖV-Standards übersetzt.

Die Beschreibung dess Prozesses verdeutlicht, dass das XÖV-Fachmodell die zentrale Informationsquelle für die automatisierte Produktion aller Bestandteile des XÖV-Standards darstellt. Dieses Vorgehen führt zu einer hohen Effizienz, da jede Information nur ein einziges Mal (im XÖV-Fachmodell) spezifiziert werden. Des Weiteren wird durch die zentrale Informationsverwaltung einem inhaltlichen Auseinanderlaufen der Bestandteile eines XÖV-Standards und damit inkonsistenten Ergebnissen entgegengewirkt.

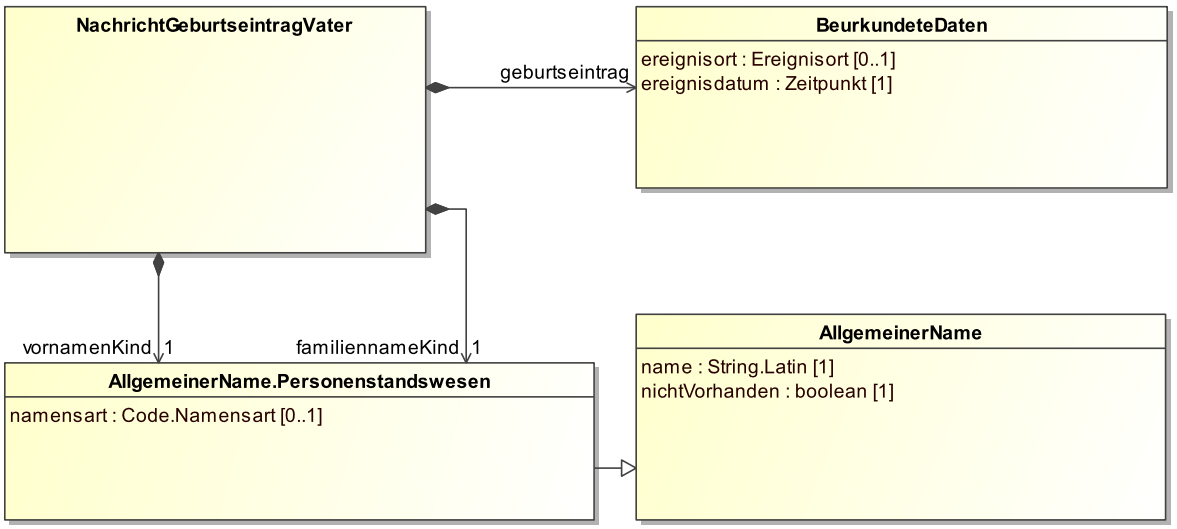
[1] Eine detaillierte Erläuterung des XGenerators finden Sie auf den XÖV-Webseiten: http://www.xoev.de/de/xgenerator
[2] DocBook ist ein internationaler OASIS Standard zur Beschreibung technischer Dokumente: http://docs.oasis-open.org/docbook/specs/docbook-5.0-spec-os.html

4.1.1. Das Fachmodell eines XÖV-Standards

Das UML-basierte Fachmodell spezifiziert alle *fachlichen* Inhalte, die für die Erstellung eines XÖV-Standards notwendig sind. Hierzu gehören die Struktur und die semantische Beschreibung der für die elektronische Datenübermittlung vorgesehenen Nachrichten, die im Kontext der Nachrichten genutzten Datentypen und Codelisten, genauso wie die Anwendungsfälle und Datenübermittlungsprozesse, in deren Kontext die Nachrichten versendet werden.

Abbildung 4.1 zeigt als Beispiel einen (vereinfachten) Ausschnitt aus dem Fachmodell des XÖV-Standards XPersonenstand, in dem eine Nachricht (*NachrichtGeburtseintragVater*) und ihre fachlichen Strukturen mittels UML-Sprachmitteln wie Klassen, Attributen, Assoziationen und Multiplizitäten dargelegt sind. Die semantische Beschreibung der Nachricht gibt einen Aufschluss über ihre Verwendung: „Die Nachricht wird übermittelt, um in dem Geburtseintrag des Vaters nach Vaterschaftsfeststellung einen Hinweis auf die Geburt des Kindes einzutragen."

Abbildung 4.1. Nachricht für die Übermittlung von Geburtsdaten (XPersonenstand)



4.1.2. Spezifikation eines XÖV-Standards

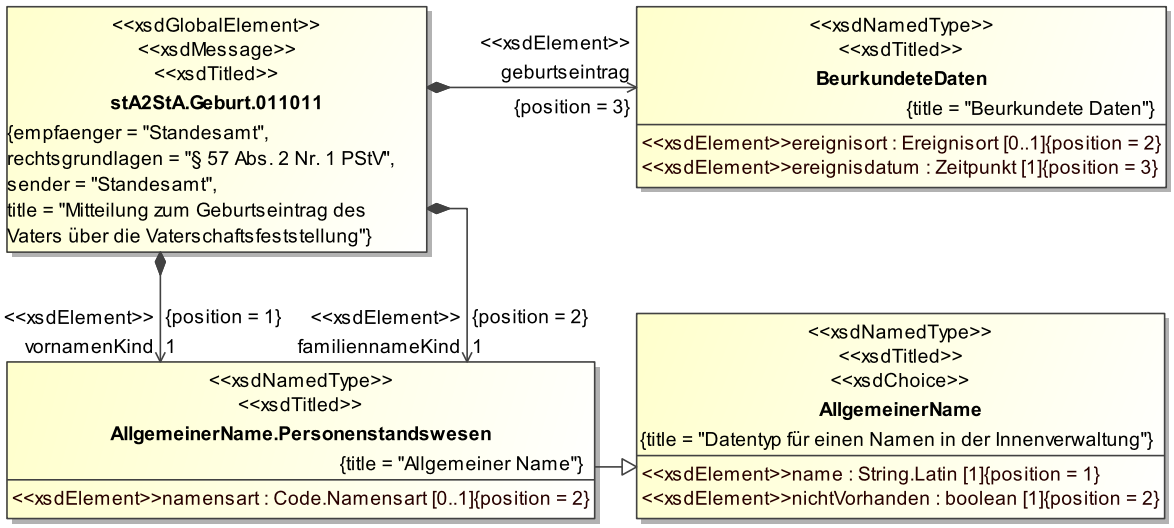
UML ist eine universell einsetzbare Sprache zur Modellierung von Anwendungsfällen, Prozessen und Datenstrukturen, also für den Entwurf der fachlichen Inhalte eines XÖV-Standards in einem Fachmodell gut geeignet. Damit diese Inhalte im Rahmen des XÖV-Produktionsprozesses automatisiert in einen XÖV-Standard überführt werden können, bedürfen sie einer Anreicherung um technische Informationen. Hierfür wird die Sprache UML unter Zuhilfenahme des von der XÖV-Koordination bereitgestellten *XÖV-Profils*[3] auf die Domäne „XÖV" ausgerichtet. Das XÖV-Profil ermöglicht über so genannte *XÖV-Stereotypen* eine vielfältige Ergänzung der Fachmodellinhalte, beispielsweise um Informationen bezüglich der Darstellung der Inhalte in XML Schema. Des Weiteren stehen über das XÖV-Profil die grundlegenden *XML Schema-Datentypen*, wie *dateTime* und *string* zur Verfügung, auf die alle weiteren Datentypen eines XÖV-Standards aufbauen.

Ein mit solchen technischen Informationen versehenes Fachmodell wird als XÖV-Fachmodell bezeichnet. Die folgende Abbildung 4.2 zeigt ein beispielhaftes XÖV-Fachmodell, wel-

[3]Eine detaillierte Erläuterung des XÖV-Profils finden Sie auf den XÖV-Webseiten: http://www.xoev.de/de/profil

ches aus dem Fachmodell in Abbildung 4.1 hervorging. Die angewandten XÖV-Stereotypen sind durch spitze Klammern gekennzeichnet. Sie können Eigenschaften besitzen, welche wiederum durch geschweifte Klammern gekennzeichnet sind. Die Stereotypen bestimmen in dem gezeigten Beispiel unter anderem, dass die nach XÖV-Regeln benannte UML-Klasse *stA2StA.Geburt.011011* im XÖV-Kontext eine Nachricht darstellt (*«xsdMessage»*), die in XML Schema als globales XML-Element dargestellt wird (*«xsdGlobalElement»*). Die Nachricht besteht aus drei in einer Sequenz aufgeführten XML-Elementen (*«xsdElement»*), von denen *vornamenKind* an erster Position erwartet wird, *familiennameKind* an zweiter und *geburtseintrag* an dritter. Die Inhalte zu einem Geburtseintrag basieren auf dem komplexen, benannten XML-Datentypen (*«xsdNamedType»*) *BeurkundeteDaten*.

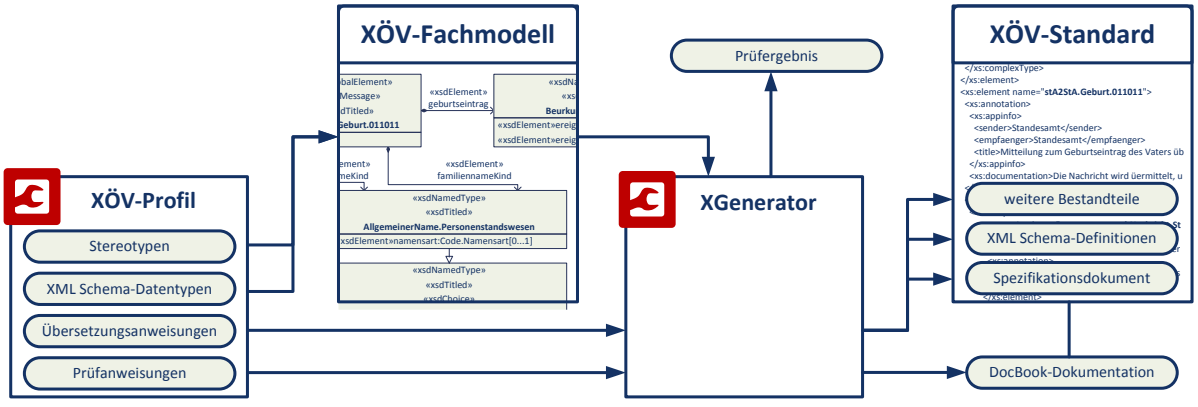
Abbildung 4.2. XÖV-Fachmodell mit XÖV-spezifischen technischen Details (XPersonenstand)



4.1.3. Produktion eines XÖV-Standards

Ein XÖV-Fachmodell kann mit der Hilfe des von der XÖV-Koordination bereitgestellten XGenerators verarbeitet werden, siehe Abbildung 4.3. Die Verarbeitung ist zweiphasig. Im Rahmen einer *Prüfphase* wird das XÖV-Fachmodell bezüglich der Einhaltung der über das XÖV-Profil bereitgestellten, automatisiert auswertbaren Prüfanweisungen untersucht. Die Prüfung stellt ebenfalls sicher, dass die Inhalte des XÖV-Fachmodells in valide XML Schema-Definitionen übersetzt werden können.

Abbildung 4.3. Automatisierte Produktion eines XÖV-Standards



Darüber hinaus stehen für die *Generierungsphase* über das XÖV-Profil technische Anweisungen zur Übersetzung der Inhalte des XÖV-Fachmodells in die verschiedenen Bestandteile des XÖV-Standards bereit. Diese Anweisungen bestimmen eindeutig auf welche Weise die verschiedenen UML-Elemente und auf diese angewandte XÖV-Stereotypen in XML Schema- und DocBook-Elemente überführt werden. Im Folgenden wird beispielhaft die für die in Abbildung 4.2 spezifizierte Nachricht generierte XML Schema-Definition aufgeführt:

```
<xs:element name="stA2StA.Geburt.011011">
  <xs:annotation>
    <xs:appinfo>
      <sender>Standesamt</sender>
      <empfaenger>Standesamt</empfaenger>
      <rechtsgrundlage>§ 57 Abs. 2 Nr. 1 PStV</rechtsgrundlage>
      <title>
        Mitteilung zum Geburtseintrag des Vaters über die
        Vaterschaftsfeststellung
      </title>
    </xs:appinfo>
    <xs:documentation>
      Die Nachricht wird übermittelt, um in dem Geburtseintrag des Vaters
      nach Vaterschaftsfeststellung einen Hinweis auf die Geburt des
      Kindes einzutragen.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
        <xs:element name="vornamenKind"
          type="xpersonenstand:AllgemeinerName.Personenstandswesen">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              Die Vornamen des Kindes werden mitgeteilt.
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="familiennameKind"
          type="xpersonenstand:AllgemeinerName.Personenstandswesen">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              Der Familienname des Kindes wird mitgeteilt.
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="geburtseintrag"
          type="xpersonenstand:BeurkundeteDaten">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              Dies sind die Hinweisdaten über die Geburt. Zusätzlich
              zum Registereintrag sind hier der Geburtsort und -tag in
              jedem Fall mitzuteilen.
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

Die Übersetzungsanweisungen für XML Schema sind aufgrund ihres direkten Einflusses auf den resultierenden XÖV-Standard von der XÖV-Koordination vorgegeben und dürfen somit nicht verändert werden. Dagegen sind die Übersetzungsanweisungen für die Generierung der DocBook-Dokumentation als Muster anzusehen, die von XÖV-Vorhaben bei Bedarf angepasst und erweitert werden dürfen.

4.1.4. Erstellung des Spezifikationsdokuments

Während die von dem XGenerator erzeugten XML Schema-Definitionen keiner weiteren Bearbeitung bedürfen, liegt die generierte Dokumentation mit DocBook in einem Zwischenformat vor, welches in ein beliebiges Endformat überführt werden kann. Der Prozess zur Produktion von Ausgabeformaten wie beispielsweise PDF aus Quelldokumenten im DocBook-Format ist weit verbreitet und wird durch eine Reihe von frei verfügbaren Werkzeugen unterstützt.[4]

Die generierte Dokumentation ist vollständig bezüglich der im XÖV-Fachmodell spezifizierten Nachrichten und Datentypen. Darüber hinaus enthält ein Spezifikationsdokument in der Regel weitere Informationen wie beispielsweise dokumentierte Prozessmodelle und Texte zur Einleitung von Kapiteln und Abschnitten. Das manuelle Verfassen dieser Inhalte und deren Zusammenführung mit den generierten Inhalten erfolgt, wie auch die Strukturierung des Gesamtdokuments, direkt im DocBook-Format. Unterstützt wird dieser Prozess durch den XGenerator, der nach der Generierung alle Bestandteile des Gesamtdokuments validiert.

4.2. XÖV-Namens- und Entwurfsregeln

Die XÖV-Namens- und Entwurfsregeln lenken die technische Ausgestaltung eines XÖV-Standards während seiner Spezifikationsphase. Ihre Berücksichtigung wird durch das in *K-10 (MUSS): Einhaltung der XÖV-Namens- und Entwurfsregeln* beschriebene Konformitätkriterium gefordert.

Die Verbindlichkeitsstufen *Muss*, *Soll* und *Empfehlung* für die Namens- und Entwurfsregeln entsprechen den Festlegungen für die XÖV-Konformitätskriterien (Kapitel 3: *XÖV-Konformität*).

Hinweis: Die Einhaltung der Muss- und Soll-Regeln ist relevant für die Einstufung eines Standards als XÖV-Standard (siehe Kapitel 3: *XÖV-Konformität*). Die Beachtung dieser Regeln durch die Entwickler eines XÖV-Standards ist somit notwendig.

Die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge stellt, sofern technisch möglich, die Einhaltung der Muss- und Soll-Regeln sowie bei Bedarf die Einhaltung der Empfehlungen sicher. Der Umfang der automatisierten Prüfung wird individuell für jede Regel ausgewiesen.

Tabelle 4.1. Übersicht der Regeln und Empfehlungen

Nr.	Verbindlichkeit	Kurzbeschreibung	Seite
Strukturen und Inhalte			
NDR-1	MUSS	Konsistente Strukturen und Inhalte in XÖV-Fachmodell und XML Schema-Definitionen	28
NDR-2	MUSS	Hauptstruktur eines XÖV-Fachmodells	29
NDR-3	MUSS	Nachrichten als globale Elemente	30
NDR-4	SOLL	Erlaubte Einbindungsarten für Codelisten	30
NDR-5	Empfehlung	Detaillierte Struktur eines XÖV-Fachmodells	30
NDR-6	Empfehlung	Nutzung von XML-Attributen und XML-Elementen	31
NDR-7	Empfehlung	XML-Wildcard-Elemente mit Namensraum	31
NDR-8	Empfehlung	Versionsübergreifend eindeutige Codes in Codelisten	32
NDR-9	Empfehlung	Umgang mit unscharfen Codes und nicht abgeschlossenen Codelisten	32
Namen			

[4] Eine Übersicht des häufig genutzten FOP-Ansatzes finden Sie auf den XÖV-Webseiten: http://www.xoev.de/de/spezifikationproduktion

Nr.	Verbindlichkeit	Kurzbeschreibung	Seite
NDR-10	MUSS	Konsistente Namen in XÖV-Fachmodell und XML Schema-Definitionen	32
NDR-11	SOLL	Erlaubte Zeichen für Namen	33
NDR-12	SOLL	Erlaubte Zeichen für Klassifikationen in Namen	33
NDR-13	SOLL	Versionsübergreifend eindeutige Nachrichtennamen	34
NDR-14	Empfehlung	Namen in deutscher Sprache	34
NDR-15	Empfehlung	Groß- und Kleinschreibung von (und innerhalb zusammengesetzter) Namen	34
NDR-16	Empfehlung	Namensstruktur globaler Elemente	35
NDR-17	Empfehlung	Versionsübergreifend eindeutige Nachrichtennummern	35
NDR-18	Empfehlung	Namen von XML Schema-Dateien	36
Dokumentation			
NDR-19	SOLL	Dokumentation in deutscher Sprache	36
NDR-20	Empfehlung	Dokumentation der Rechtsgrundlagen	36
NDR-21	Empfehlung	Codenamen für Codes einer Codeliste	37
Wiederverwendung			
NDR-22	MUSS	Unveränderte Übernahme von XÖV-Codelisten	37
NDR-24	SOLL	Wiederverwendung generischer Nachrichteneigenschaften	37
NDR-25	Empfehlung	Aufbau und Nutzung wiederverwendbarer Datentypen	38
NDR-26	Empfehlung	Physische Speicherorte von XML Schema-Definitionen als URL	38
NDR-27	Empfehlung	Verwendung des ursprünglichen Namensraumpräfixes bei XML Schema-Importen	38
XML Schema-Konformität			
NDR-28	MUSS	Valide W3C XML Schema-Definitionen	39
Namensräume und Versionen			
NDR-29	MUSS	Identifizierende Namensräume	39
NDR-30	MUSS	Versionierung der XML Schema-Definitionen	39
NDR-31	SOLL	Namensräume mit Versionen	40

Die im Folgenden aufgeführten Regeln sind analog zur Kategorisierung innerhalb der Übersichtstabelle geordnet.

4.2.1. Strukturen und Inhalte

Ein einheitlicher Aufbau und die Nutzung einheitlicher Strukturen im Rahmen eines XÖV-Fachmodells sind auf der einen Seite eine Voraussetzung für die XÖV-spezifische Produktion eines XÖV-Standards. Auf der anderen Seite fördern sie die Interoperabilität von XÖV-Standards und erleichtern darüber hinaus den inhaltlichen Einstieg in fremde XÖV-Standards.

NDR-1 (MUSS): Konsistente Strukturen und Inhalte in XÖV-Fachmodell und XML-Schema-Definitionen

Die Strukturen und Inhalte eines XÖV-Fachmodells müssen genau denen der erzeugten XML Schema-Definitionen entsprechen.

Erläuterung: Die XML Schema-Definitionen eines XÖV-Standards müssen zur Einhaltung der technischen XÖV-Konformität mit dem durch die XÖV-Koordination bereitgestellten XGenerator und XÖV-Profil, in einer aktuell gültigen Konfiguration produziert werden. Die XÖV-Übersetzungsanweisungen des XÖV-Profils gewährleisten eine eindeutige und korrekte Übersetzung der Inhalte des XÖV-Fachmodells nach XML Schema. Die automatisiert erstellten XML Schema-Definitionen dürfen nachträglich nicht manuell verändert werden.

Begründung: Eine einheitliche Übersetzung eines XÖV-Fachmodells in XML Schema ist die Grundlage für interoperable XÖV-Standards. Sie gewährleistet eine nachvollziehbare Spezifikation, da alle Inhalte und Strukturen eines XÖV-Fachmodells ohne Ausnahme auf ihre Repräsentation in XML Schema schließen lassen.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Übersetzungsanweisungen für XML Schema).

NDR-2 (MUSS): Hauptstruktur eines XÖV-Fachmodells

Das XÖV-Fachmodell eines XÖV-Standards muss auf oberster Ebene einer vordefinierten Struktur folgen, welche die Inhalte des eigenen Standards von externen, in den XÖV-Standard eingebundenen Inhalten unterscheidet.

Erläuterung: Das XÖV-Fachmodell eines XÖV-Standards teilt sich auf der obersten Ebene mindestens in die beiden folgenden Bereiche ein:

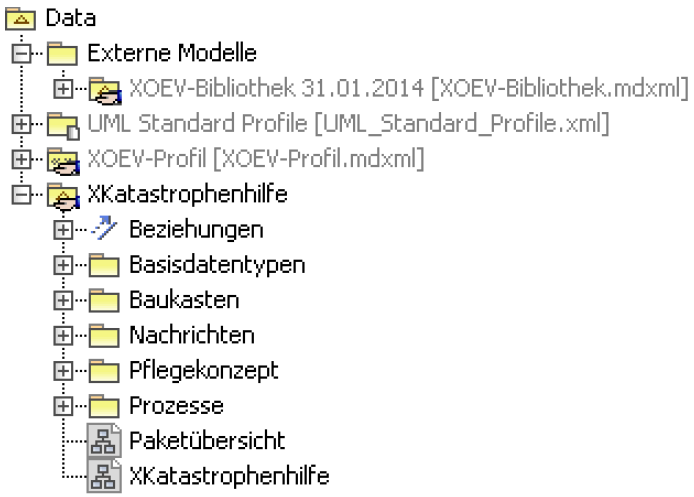
a. UML-Modell mit dem Namen des XÖV-Standards und dem Stereotyp *«xsdXModel»*, welches die XML Schema-Pakete enthält, aus denen die XML Schema-Definitionen des XÖV-Standards erzeugt werden.

b. UML-Paket mit dem Namen „Externe Modelle“, welches Modelle anderer Standards oder beispielsweise die von der XÖV-Koordination bereitgestellte XÖV-Bibliothek enthalten kann, deren Inhalte im eigenen Standard wiederverwendet werden sollen.

Das XÖV-Fachmodell eines XÖV-Standards darf außerhalb des Pakets „Externe Modelle“ und neben dem Modell, das die Inhalte des eigenen XÖV-Standards umfasst, keine weiteren Modelle mit dem Stereotypen *«xsdXModel»* enthalten.

Begründung: Die Abgrenzung der originären Inhalte eines XÖV-Standards von ggf. weiteren, wiederverwendeten Inhalten ermöglicht die automatisierte Identifizierung der zu generierenden XML Schema-Definitionen im Rahmen des XÖV-Produktionsprozesses.

Beispiel einer Hauptstruktur (XKatastrophenhilfe):



Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-3 (MUSS): Nachrichten als globale Elemente

Nachrichten eines XÖV-Standards müssen globale XML-Elemente sein.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf XÖV-Nachrichten (Stereotyp *«xsdMessage»*). Diese müssen globale XML-Elemente darstellen (Stereotyp *«xsdGlobalElement»*).

Begründung: Im Kontext eines XÖV-Standards elektronisch übermittelte Nachrichten stellen letztendlich XML-Dokumente mit konkreten Daten dar. Die strukturellen und inhaltlichen Vorgaben für ein solches XML-Dokument basieren auf einem globalen XML-Element, welches im Rahmen der XML Schema-Definitionen des XÖV-Standards als Nachricht spezifiziert ist.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-4 (SOLL): Erlaubte Einbindungsarten für Codelisten

Eine Codeliste soll ausschließlich mittels der in Abschnitt Abschnitt 8.5: *Nutzung von Codelisten* beschriebenen Code-Typen 1 bis 4 in einem XÖV-Standard genutzt werden.

Begründung: Durch diese vier Varianten der Einbindung von Codelisten in einen XÖV-Standard, basierend auf dem XÖV-Datentyp Code, ist die Nutzung einer einheitlichen Struktur und Benennung bezüglich der Übermittlung von Codes unter Wahrung der Flexibilität für verschiedene Anwendungskontexte gewährleistet.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-5 (EMPFEHLUNG): Detaillierte Struktur eines XÖV-Fachmodells

Für die inhaltliche Gliederung des XÖV-Fachmodells eines XÖV-Standards wird die Nutzung einer bewährten Struktur empfohlen.

Erläuterung: Das mit *«xsdXModel»* stereotypisierte UML-Modell mit den originären Inhalten des XÖV-Standards befindet sich auf der obersten Ebene des XÖV-Fachmodells und beinhaltet die folgenden UML-Pakete:

- *Basisdatentypen*: XML Schema-Paket, welches technische Datentypen zur Wiederverwendung in Nachrichten und anderen Datentypen enthält, z. B. Einschränkungen von XML Schema-Datentypen, wie *String.Max50*.

- *Baukasten*: XML Schema-Paket, welches alle fachlichen Datentypen zur Wiederverwendung innerhalb des gesamten XÖV-Standards enthält, z. B. *Anschrift*.

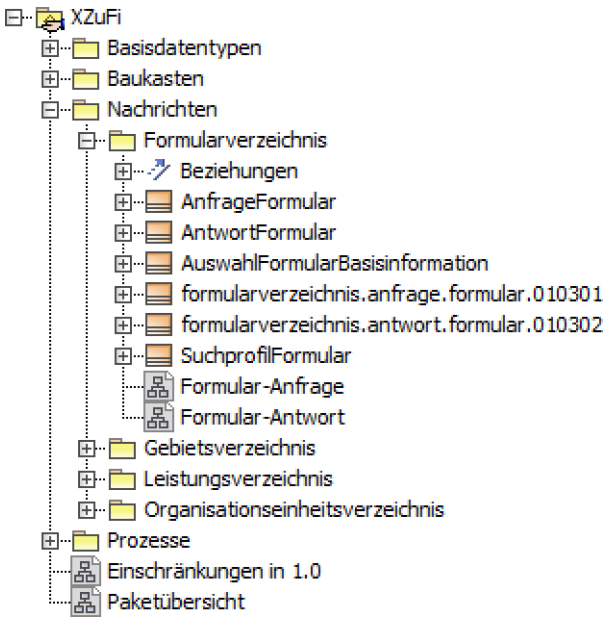
- *Nachrichten* oder *Fachmodule*: Nicht mit einem XÖV-Stereotypen annotiertes Paket, welches die Nachrichtenhauptgruppen zusammenführt.

- (Mindestens eine) *Hauptgruppe*: XML Schema-Paket, welches eine Nachrichtenhauptgruppe repräsentiert und damit alle fachlich zusammengehörenden Nachrichten und hauptgruppenspezifische Datentypen, z. B. Nachricht *formularverzeichnis.anfrage.formular.010301* in der Hauptgruppe *Formularverzeichnis*.

Neben den aufgeführten Modellen und Paketen werden weitere Inhalte in einem XÖV-Fachmodell abgebildet, wie zum Beispiel Prozesse, in deren Kontext die Nachrichten zwischen den verschiedenen Kommunikationspartnern übermittelt werden. Des Weiteren können bei Bedarf weitere Strukturen in Form von Unterpaketen gebildet werden, um weitere Klassifikationen verwandter Modellbestandteile vorzunehmen.

Begründung: Ziel ist die Etablierung eines einheitlichen Aufbaus für XÖV-Fachmodelle und der XML Schema-Definitionen eines XÖV-Standards, durch den insbesondere der inhaltliche Zugang zu fremden XÖV-Standards erleichtert wird. Weiterhin ermöglicht die Einhaltung dieser Empfehlung die Nutzung der von der XÖV-Koordination bereitgestellten XÖV-Übersetzungsanweisungen für die automatisierte Erstellung einer DocBook-Dokumentation zu einem XÖV-Standard.

Beispiel einer detaillierten Verzeichnisstruktur (XZuFi):



Prüfung: Die Einhaltung dieser Empfehlung kann durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version in der Hinsicht sichergestellt werden, dass der entsprechende Aufbau des XÖV-Fachmodells vorhanden ist: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-6 (EMPFEHLUNG): Nutzung von XML-Attributen und XML-Elementen

Es wird empfohlen, fachliche Inhalte eines XÖV-Standards mit Hilfe von XML-Elementen zu modellieren, technische bzw. erläuternde Metadaten dagegen mit der Hilfe von XML-Attributen.

Erläuterung: Während fachliche Inhalte im Kontext von Nachrichten und Datentypen mit XML-Elementen (Stereotyp *«xsdElement»*) umgesetzt werden, können Metadaten, d. h. Informationen über die eigentlichen fachlichen Inhalte, mittels XML-Attributen (Stereotyp *«xsdAttribute»*) ausgedrückt werden.

Beispiel eines Metadatums: Erstellungszeitpunkt einer Nachricht

NDR-7 (EMPFEHLUNG): XML-Wildcard-Elemente mit Namensraum

Für XML-Wildcard-Elemente wird die Angabe eines Namensraums empfohlen.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf spezielle XML-Elemente (*xs:any*), die beliebige Inhalte umfassen dürfen (Stereotyp *«xsdAnyContents»*). Für sie sollte ein Namensraum (Eigenschaft *namespace* des Stereotyps *«xsdAnyContents»*) angegeben sein.

Begründung: Mit der Angabe des Namensraumes besteht die Möglichkeit, die übermittelten Inhalte, deren zugrunde liegende XML Schema-Definitionen im Voraus nicht bekannt sind, einer XML Schema-Validierung zu unterziehen.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Empfehlung kann durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt werden: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-8 (EMPFEHLUNG): Versionsübergreifend eindeutige Codes in Codelisten

Es wird empfohlen, die Bedeutung eines Codes in allen Versionen einer Codeliste beizubehalten.

Erläuterung: Der Code eines ungültig gewordenen Codelisteneintrags sollte nicht wieder (mit anderer Bedeutung) verwendet werden.

Begründung: Eindeutige Codes sind insbesondere im Kontext von Clearingstellen und Fachanwendungen von großer Bedeutung.

NDR-9 (EMPFEHLUNG): Umgang mit speziellen Anforderungen an die Nutzung von Codelisten

Die Nutzung der in Abschnitt 8.5: *Nutzung von Codelisten* beschriebenen Modellierungsmuster wird empfohlen, sofern durch diese die speziellen Anforderungen eines XÖV-Vorhabens abgedeckt werden.

Begründung: Eine einheitliche Verwendung dieser Muster erhöht die Interoperabilität und erleichtert die spätere Implementierung.

4.2.2. Namen

Namensregeln dienen der problemlosen Weiterverarbeitung der XML Schema-Definitionen im Zuge der Implementierung, helfen bei der Erstellung eines einheitlichen Standards und erleichtern die Integration externer Standards bzw. ermöglichen anderen Standards den eigenen Standard reibungsloser wiederzuverwenden.

NDR-10 (MUSS): Konsistente Namen in XÖV-Fachmodell und XML Schema-Definitionen

Die Namen von XML-Attributen, XML-Elementen und XML-Typen müssen mit den Namen der entsprechenden UML-Konstrukte des zugrundeliegenden XÖV-Fachmodells (Attribute, Rollennamen und Klassen) übereinstimmen.

Begründung: Eine Abweichung von dieser Regel führt zu Intransparenz bei der Spezifikation und Produktion eines XÖV-Standards und würde somit die Basis zur Erreichung von Interoperabilität auflösen.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Übersetzungsanweisungen für XML Schema).

NDR-11 (SOLL): Erlaubte Zeichen für Namen

Namen von XML-Attributen, XML-Elementen und XML-Typen eines XÖV-Standards sollen nur Buchstaben, Ziffern, Punkte, Unterstriche und Bindestriche enthalten.

Erläuterung: Namen von XML-Attributen (Stereotyp *«xsdAttribute»*), XML-Elementen (Stereotyp *«xsdElement»* oder *«xsdGlobalElement»*) und XML-Typen (Stereotyp *«xsdNamedType»*), die innerhalb einer XML-Schema-Definition (Stereotyp *«xsdSchema»*) definiert sind, sollen nur die im Folgenden aufgeführten Zeichen beinhalten:

- *a-z* und *A-Z* (Buchstaben in Groß- und Kleinschreibung)
- *0-9* (Ziffern)
- . (Punkt)
- _ (Unterstrich)
- - (Bindestrich)

Begründung: Vor dem Hintergrund der Implementierbarkeit eines XÖV-Standards mit gängigen Technologien (Programmiersprachen, Bindings) müssen Einschränkungen bei der Nutzung von Namen berücksichtigt werden. Programmiersprachen akzeptieren im Allgemeinen keine Umlaute, Leerzeichen sowie andere Sonderzeichen innerhalb von Bezeichnern. Gängige XML-Binding-Werkzeuge akzeptieren zwar alle erlaubten XML-Namen, passen diese jedoch abhängig von den genutzten Sonderzeichen an, sodass die Sonderzeichen in der Regel nicht bestehen bleiben. **Hinweis:** Die Verwendung der in dieser Regel zugelassenen Zeichen sollte hinsichtlich ihrer Eignung zur technischen Implementierung des XÖV-Standards durch das jeweilige XÖV-Vorhaben geprüft werden, da auch für diese eine Akzeptanz durch alle Binding-Werkzeuge nicht abschließend gesichert ist.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-12 (SOLL): Erlaubte Zeichen für Klassifikationen in Namen

Zur Abbildung von Klassifikationen in Namen sollen Punkte verwendet werden.

Erläuterung: Namen von XML-Attributen (Stereotyp *«xsdAttribute»*), XML-Elementen (Stereotyp *«xsdElement»* oder *«xsdGlobalElement»*) und XML-Typen (Stereotyp *«xsdNamedType»*), die innerhalb eines XML-Schemas (Stereotyp *«xsdSchema»*) definiert sind, sollen in ihrem Namen das Zeichen „.“ (Punkt) nur zur Abbildung einer Klassifikation verwenden.

Begründung: Die Nutzung eines Punktes in Namen dient einem einheitlichen Klassifikationsmuster von XML Schema-Bestandteilen und erleichtert bei der Betrachtung eines XÖV-Standards die Zuordnung von zusammengehörenden Bestandteilen zu einer Klasse von XML Schema-Bestandteilen.

Beispiele: *leistungsverzeichnis.anfrage.leistungskategorie.010102*, *rueckmeldung.auswertung.0203*, *CodeList.KritischeAusfallzeit*, *String.Latin*

Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird teilweise durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version

sichergestellt. Es wird geprüft, ob fälschlicherweise zwei Punkte aufeinander folgen: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-13 (SOLL): Versionsübergreifend eindeutige Nachrichtennamen

Nachrichten sollen im Kontext eines XÖV-Standards versionsübergreifend eindeutige Namen aufweisen. Namen veralteter Nachrichten sollen nicht für neue Nachrichten wiederverwendet werden.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf Nachrichten (Stereotyp *«xsdMessage»*).

Begründung: Eindeutige Nachrichtennamen sind insbesondere im Kontext von Clearingstellen und Fachanwendungen von großer Bedeutung. Falls eine Nachricht im Rahmen der Fortentwicklung eines XÖV-Standards entfällt, sollte ihr Name zur Vermeidung von Interpretationsproblemen durch Mehrdeutigkeiten bei der Datenübermittlung vermieden werden.

NDR-14 (EMPFEHLUNG): Namen in deutscher Sprache

Es wird empfohlen, alle Bestandteile eines XÖV-Standards in deutscher Sprache zu benennen.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf XML-Attribute (Stereotyp *«xsdAttribute»*), -Elemente (Stereotyp *«xsdElement»* oder *«xsdGlobalElement»*) und -Typen (*«xsdNamedType»*).

Begründung: Ein XÖV-Standard wird durch fachliche Anforderungen der öffentlichen Verwaltung Deutschlands bestimmt. Die Namen der verschiedenen inhaltlichen Bestandteile eines Standards spiegeln in der Regel diese Fachlichkeit wider. Im Falle von Standards im europäischen Kontext oder bei technischen Begriffen kann jedoch die Wahl einer anderen Sprache geeignet sein. Ebenso können sich in Standards der deutschen Verwaltung Abweichungen ergeben. Insbesondere bei generischen Datentypen kann dies der Fall sein, wenn diese zum Beispiel von XML Schema-Datentypen abgeleitet werden und die Herleitung im Namen des ableitenden Typs ausgedrückt werden soll.

NDR-15 (EMPFEHLUNG): Groß- und Kleinschreibung von (und innerhalb zusammengesetzter) Namen

a. Es wird empfohlen, in Namen von XML-Typen eines XÖV-Standards alle eigenständigen Wörter mit einem Großbuchstaben zu beginnen (Upper Camel Case).

b. In den Namen von XML-Attributen und -Elementen wird eine analoge Schreibweise empfohlen. Hier sollte das erste Zeichen des Namens jedoch ein Kleinbuchstabe sein (Lower Camel Case).

c. Im Falle von Namen globaler XML-Elemente, und damit auch von Nachrichten, wird ebenfalls die Lower Camel Case Schreibweise empfohlen. Nach Klassifikationsmerkmalen in Namen globaler Elemente sollte ebenfalls mit einem Kleinbuchstaben begonnen werden.

Erläuterung: Diese Empfehlung bezieht sich auf XML-Typen (Stereotyp *«xsdNamedType»*), -Attribute (Stereotyp *«xsdAttribute»*) und -Elemente (Stereotyp *«xsdElement»* oder *«xsdGlobalElement»*).

Beispiele:

zu a):
(Typ) *Organisation*, *NameNatuerlichePerson*, *EntscheidungVonAmtsWegen*

zu b):
(Element) *strasse*, *namenNachVeraenderung*

(Attribut) *listURI*

zu c):
(Nachricht) *anmeldung.datenbereitstellung.0301*

Prüfung: Die Einhaltung dieser Empfehlung kann teilweise durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt werden. Es wird geprüft, ob die Vorgaben für die Groß- und Kleinschreibung des ersten Zeichens eines Namens eingehalten werden: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-16 (EMPFEHLUNG): Namensstruktur globaler Elemente

Für Nachrichtennamen wird empfohlen, den Namen der jeweiligen Nachrichtenhauptgruppe als Präfix voranzustellen. Das Präfix wird mit einem Punkt von dem eigentlichen Namen der Nachricht abgegrenzt.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf Nachrichten (Stereotyp *«xsdMessage»*).

Begründung: Die Angabe des Präfixes ermöglicht die Zuordnung von globalen Elementen zu einer sie umfassenden Hauptgruppe.

Beispiele:

- *rueckmeldung.auswertung.0203* (*rueckmeldung* = Gruppe, *auswertung.0203* = Name)
- *rueckmeldung.unplausibel.0204* (*rueckmeldung* = Gruppe, *unplausibel.0204* = Name)

Prüfung: Die Einhaltung dieser Empfehlung kann durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt werden: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-17 (EMPFEHLUNG): Versionsübergreifend eindeutige Nachrichtennummern

Es wird empfohlen, Nachrichten im Kontext eines XÖV-Standards versionsübergreifend eindeutige Nummern als Namenssuffix zuzuweisen. Das Suffix wird mit einem Punkt abgegrenzt. Darüber hinaus wird empfohlen, ungültig gewordene Nachrichtennummern nicht im Kontext neuer Nachrichten wiederzuverwenden.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf Nachrichten (Stereotyp *«xsdMessage»*).

Begründung: Eindeutige Nachrichtennummern sind insbesondere im Kontext von Clearingstellen und Fachanwendungen von großer Bedeutung.

Beispiel: *datenaustausch.quittierung.fehler.0112*

Prüfung: Die Einhaltung dieser Empfehlung kann durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version innerhalb der aktuell vorliegenden Version eines XÖV-Standards, jedoch nicht versionsübergreifend sichergestellt werden: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-18 (EMPFEHLUNG): Namen von XML Schema-Dateien

Es wird empfohlen, den Namen des betroffenen XÖV-Standards in den Namen seiner XML Schema-Dateien aufzuführen.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf Dateinamen der XML-Schema-Definitionen (Eigenschaft *schemaFile* des Stereotyps *«xsdSchema»*).

Begründung: Die Zugehörigkeit der XML Schema-Definitionen zu einem bestimmten XÖV-Standard sollte auch auf Dateiebene direkt erkennbar sein.

Beispiele: *xkatastrophenhilfe-basistypen.xsd*, *xinneres-meldeanschrift.xsd*, *xauslaender-nachrichten-mb-abh.xsd*

Prüfung: Die Einhaltung dieser Empfehlung kann durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version unter der Voraussetzung sichergestellt werden, dass der Name des Hauptmodells des betroffenen XÖV-Standards (Stereotyp *«xsdXModel»*) dem Namen des Standards entspricht: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

4.2.3. Dokumentation

Die Dokumentation der Bestandteile eines XÖV-Standards ist essentiell für seine Implementierung in Anbetracht des Umfangs und der Komplexität, den XÖV-Standards im Allgemeinen erreichen.

NDR-19 (SOLL): Dokumentation in deutscher Sprache

Es sollen alle Bestandteile eines XÖV-Standards in deutscher Sprache dokumentiert sein.

Erläuterung: Neben der Dokumentation in deutscher Sprache können zusätzlich weitere Sprachen gewählt werden. Ein Abweichen von dieser Regel, sodass ausschließlich in anderen Sprachen dokumentiert wird, ist in bestimmten Kontexten gegebenenfalls sinnvoll.

Begründung: Ein XÖV-Standard wird durch fachliche Anforderungen der öffentlichen Verwaltung Deutschlands bestimmt. Die Nutzung der deutschen Sprache bei der Dokumentation von XÖV-Standards unterstützt die semantische Interoperabilität zwischen diesen Standards der deutschen Verwaltung. Im Falle von Standards in einem europäischen Kontext oder bei technischen Begriffen kann jedoch die Wahl einer anderen Sprache vorteilhaft sein.

NDR-20 (EMPFEHLUNG): Dokumentation der Rechtsgrundlagen

Für die Nachrichten eines XÖV-Standards wird empfohlen, ihre rechtliche Grundlagen innerhalb des Standards zu dokumentieren.

Erläuterung: Die Rechtsgrundlagen (Eigenschaft *rechtsgrundlagen* des Stereotyps *«xsdMessage»*) zu einer Nachricht (Stereotyp *«xsdMessage»*) sollen dokumentiert werden.

Begründung: Die Dokumentation der Rechtsgrundlagen dient der Nachvollziehbarkeit der rechtlichen Notwendigkeit für den Datenaustausch.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Empfehlung kann durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt werden: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-21 (EMPFEHLUNG): Codenamen für Codes einer Codeliste

Es wird empfohlen, allen Codes einer Codeliste eine Beschreibung ihrer Bedeutung zuzuweisen.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf die Codes (Stereotyp *«xsdCodeListEntry»*) einer Codeliste. Einem Code sollte eine Beschreibung zugewiesen werden (Eigenschaft *name* des Stereotyps *«xsdCodeListEntry»*).

Begründung: Die Beschreibung von Codes in einer Codeliste ermöglicht eine einheitliche Vorgehensweise bei der Implementierung der Codelisten. Unter anderem aus Gründen der historischen Nachvollziehbarkeit kann es erforderlich sein, in XML-Instanzdokumenten neben dem Code auch seine Beschreibung zu übertragen.

Beispiel: Beschreibung „weiblich“ für den Code *w* der Codeliste *CodeList.Geschlecht*

Prüfung: Die Einhaltung dieser Empfehlung kann durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt werden: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

4.2.4. Wiederverwendung

Die Wiederverwendung existierender fachlicher und technischer Inhalte des eigenen Standards, anderer XÖV-Standards sowie der von der XÖV-Koordination herausgegebenen XÖV-Bausteine fördert die Einheitlichkeit innerhalb und zwischen XÖV-Standards und damit deren Interoperabilität.

NDR-22 (MUSS): Unveränderte Übernahme von XÖV-Codelisten

Alle aus dem XRepository übernommenen Codelisten müssen in einem XÖV-Standard hinsichtlich ihrer Codes und ihrer weiteren Eigenschaften unverändert abgebildet werden. Eine Einschränkung der Menge der Codes einer Codeliste ist möglich (siehe auch Abschnitt: *Spezielle Codelistennutzung – Eingeschränkte Codelisten*).

Erläuterung: Falls eine versionsrelevante Codeliste, die in einem XÖV-Standard modelliert wird, als eigenständige XÖV-Codeliste im XRepository existiert, muss diese in Hinblick auf die im XÖV-Kontext relevanten Einträge genau dem XRepository-Pendant entsprechen.

Begründung: Eine Verletzung dieser Regel hätte zur Folge, dass die Kommunikationspartner unterschiedliche Codelisten verwendeten. Eine Interoperabilität bezüglich des Austauschs und der Interpretation von Codes wäre in diesem Fall nicht mehr gewährleistet.

NDR-24 (SOLL): Wiederverwendung generischer Nachrichteneigenschaften

Nachrichten eines XÖV-Standards bzw. deren Nachrichtenköpfe sollen von einem gemeinsamen XML-Typen abgeleitet sein.

Erläuterung: Alle Nachrichten (Stereotypen *«xsdMessage»* und *«xsdGlobalElement»*) bzw. ihre Nachrichtenköpfe sollen von einem XML-Typen, der generische Nachrichteneigenschaften umfasst, abgeleitet werden.

Begründung: Durch die Wiederverwendung generischer Nachrichteneigenschaften wird die Implementierung des Standards in IT-Verfahren vereinfacht.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-25 (EMPFEHLUNG): Aufbau und Nutzung wiederverwendbarer Datentypen

Es wird empfolen in dem Baukasten eines XÖV-Standards wiederverwendbare XML-Datentypen aufzubauen und sie in konkreten Nachrichtenkontexten über XML Schema-Restriktionen auf den jeweiligen Anwendungsfall auszurichten.

Erläuterung: Im Baukasten eines XÖV-Standards werden grundlegende, zur Wiederverwendung und damit für den Einsatz in verschiedenen Nachrichtenkontexten vorgesehene Datentypen spezifiziert. Sie stellen somit die Grundlage für die Ableitung nachrichtenspezifischer Datentypen dar, beispielsweise durch Entfernen nicht benötigter XML-Attribute oder -Elemente, weitere Einschränkungen der Multiplizitäten, oder Verwendung konkreterer Datentypen.

Begründung: Die Einhaltung dieser Empfehlung soll auf der einen Seite durch eine konsequente Wiederverwendung die Einheitlichkeit und Wartbarkeit eines XÖV-Standards fördern. Auf der anderen Seite soll die Einhaltung der Empfehlung durch die Nutzung adäquater XML Schema-Restriktionen die Entwicklung präziser, auf den jeweiligen Anwendungsfall fokussierter Datentypen unterstützen. Auf diese Weise werden Interpretationsspielräume bei der Umsetzung des Standards in Fachverfahren verkleinert, die Qualität der übermittelten Daten erhöht und Fehler reduziert.

NDR-26 (EMPFEHLUNG): Physische Speicherorte von XML Schema-Definitionen als URL

Es wird empfohlen, den physischen Speicherort einer XML Schema-Definition in Form eines öffentlichen URLs anzugeben.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf das XML Schema-Attribut *schemaLocation* (Eigenschaft *schemaLocation* des Stereotyps *«xsdSchema»* bzw. die Kombination der Eigenschaften *schemaLocationBase* des Stereotyps *«xsdXModel»* und *schemaFile* des Stereotyps *«xsdSchema»*).

Begründung: Ein öffentlicher Zugang zu den XML Schema-Definitionen eines XÖV-Standards über individuelle URLs ist vorteilhaft, da XML Schema-Validatoren hierdurch auf extern vorliegende XML Schema-Definitionen anderer Namensräume zugreifen können. Die jeweiligen externen Speicherorte werden im Kontext eines XML Schema-Imports (Stereotyp *«xsdImport»*) bestimmt.

NDR-27 (EMPFEHLUNG): Verwendung des ursprünglichen Namensraumpräfixes bei XML Schema-Importen

Es wird empfohlen, die Bestandteile einer importierten XML Schema-Definition über genau den Namensraumpräfix anzusprechen, der in der importierten XML Schema-Definition genutzt wird.

Erläuterung: Bei der Einbindung externer XML Schema-Definitionen in einen XÖV-Standard besteht die Möglichkeit das originäre Namensraumpräfix der importierten XML Schema-Definition (Eigenschaft *prefix* der Stereotypen *«xsdSchema»* oder *«xsdXModel»* des externen Modells) durch ein neues Präfix zu ersetzen (Eigenschaft *prefix* des Stereotyps *«xsdImport»*).

Begründung: Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit ist die unveränderte Verwendung von Präfixen importierter XML Schema-Definitionen sinnvoll.

Beispiel: Für den Namensraum des über die XÖV-Bibliothek bereitgestellten Datentyps *Code* ist das Präfix *xoev-code* definiert. Im Falle der Nutzung des Code-Datentyps in einem XÖV-Standard sollte ebendieser Präfix beibehalten werden damit ein Rückschluss auf den Ursprung des Datentyps erleichtert wird.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Empfehlung kann durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt werden: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

4.2.5. XML Schema-Konformität

Die XML Schema-Definitionen eines XÖV-Standards basieren auf der von dem W3C empfohlenen XML Schema-Definitionssprache.

NDR-28 (MUSS): Valide W3C XML Schema-Definitionen

Alle XML Schema-Definitionen eines XÖV-Standards müssen gültig bezüglich der XML Schema-Spezifikation des W3C sein (siehe http://www.w3.org/2001/XMLSchema).

Begründung: Ausschließlich technisch valide XML-Schema-Definitionen (Stereotyp *«xsdSchema»*) bilden eine Grundlage für den maschinellen Datenaustausch.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Übersetzungsanweisungen für XML Schema und XÖV-Prüfanweisungen).

4.2.6. Namensräume und Versionen

Namensräume und Versionen sind notwendig für eine eindeutige Zuordnung von XML Schema-Definitionen zu einem XÖV-Standard.

NDR-29 (MUSS): Identifizierende Namensräume

Alle im Rahmen eines XÖV-Standards definierten globalen XML-Elemente und benannten XML-Typen müssen sich in einem Namensraum befinden, der den betroffenen XÖV-Standard eindeutig identifiziert.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf die Ziel-Namensräume von XML Schema-Definitionen (Eigenschaft *namespace* der Stereotypen *«xsdSchema»* und *«xsdXModel»*) sowie die dazugehörigen Präfixe (Eigenschaft *prefix* der Stereotypen *«xsdSchema»* und *«xsdXModel»*).

Begründung: Eindeutige Namensräume sind für die Verwendung von Elementen und Typen eines Standards notwendig.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Übersetzungsanweisungen für XML Schema und XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-30 (MUSS): Versionierung der XML Schema-Definitionen

Jede XML Schema-Definition eines XÖV-Standards muss versioniert sein.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf das XML Schema-Attribut *version* (Eigenschaft *version* der Stereotypen *«xsdSchema»* und *«xsdXModel»*).

Begründung: Versionen müssen die Entwicklungsstände einer XML Schema-Definition und damit den Entwicklungsstand eines XÖV-Standards eindeutig identifizieren. Dieses Vorgehen ist unter anderem für den Versionswechsel im laufenden Betrieb unentbehrlich.

Prüfung: Die Einhaltung dieser Regel wird durch die Nutzung der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge in der von der XÖV-Koordination vorgegebenen Version sichergestellt: XGenerator und XÖV-Profil (XÖV-Prüfanweisungen).

NDR-31 (SOLL): Namensräume mit Versionen

Die im Kontext eines XÖV-Standards definierten Namensräume sollen die Version des Standards enthalten.

Erläuterung: Diese Regel bezieht sich auf XML-Namensräume (Eigenschaft *namespace* der Stereotypen *«xsdSchema»* und *«xsdXModel»*).

Begründung: Eine neue Version eines XÖV-Standards definiert einen anderen Namensraum als dessen Vorgängerversion. Bei der Verwendung von Inhalten eines XÖV-Standards, das heißt bei der Nutzung von Inhalten eines bestimmten Namensraums, soll feststehen welcher Version eines Standards die Inhalte zugrundeliegen.

Beispiel: *http://bbk.bund.de/xkatastrophenhilfe/1.0*

Kapitel 5. XÖV-Bibliothek

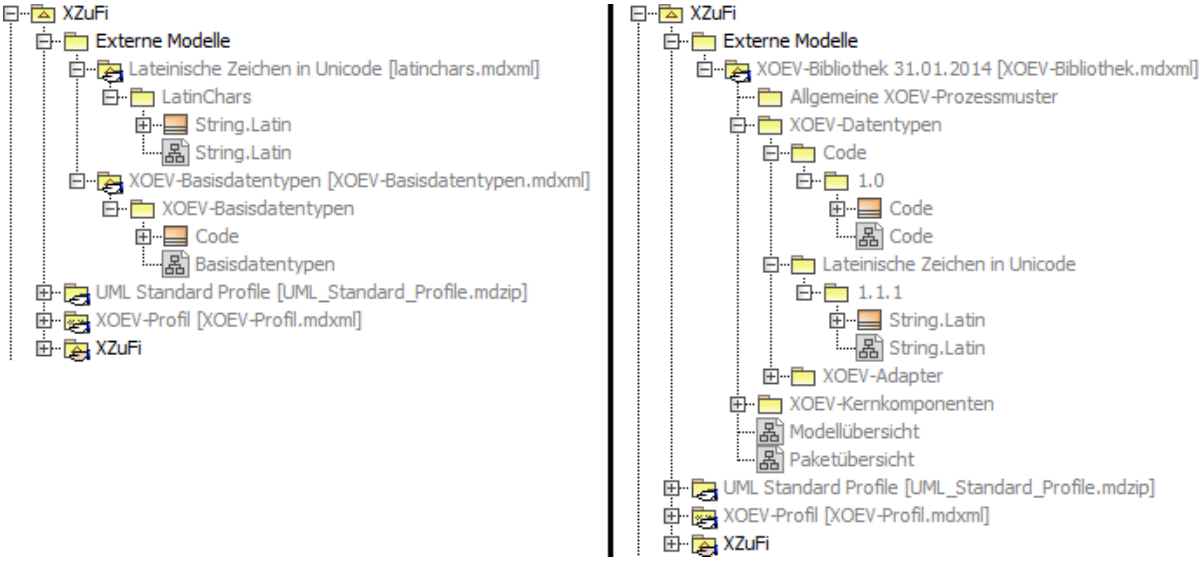
Mit dem XÖV-Handbuch 2.0 führt die XÖV-Koordination eine Bibliothek von Bausteinen zur Wiederverwendung ein. Die XÖV-Bibliothek und -Bausteine, ihre Bedeutung und ihr Nutzen für XÖV-Vorhaben wurden in Abschnitt 2.2: *XÖV-Bausteine* bereits erörtert. Dieses Kapitel ist der Methodik der Einbindung der XÖV-Datentypen und -Kernkomponenten gewidmet.

5.1. Bezug und Einbindung der XÖV-Bausteine

Alle von der XÖV-Koordination angebotenen XÖV-Datentypen und -Kernkomponenten stehen den Standardisierungsvorhaben über die XÖV-Bibliothek zur Verfügung. Zur komfortablen Einbindung der Bausteine in den XÖV-Standard wird die Bibliothek als UML-Modell bereitgestellt. Begleitet wird sie von einem ausführlichen Spezifikationsdokument (http://www.xoev.de/de/bibliothek).

Die folgende Abbildung zeigt die grundsätzliche Veränderung der von einem XÖV-Standard eingebundenen externen Modelle.

Abbildung 5.1. Eingebundene externe XÖV-Modelle früher und heute (XZuFi)



Bisher wurden üblicherweise die beiden UML-Modelle für die Datentypen *Code* und *String.Latin* einzeln eingebunden. Dabei war darauf zu achten, dass die UML-Modelle mit der richtigen Version der Datentypen verwendet wurden. Mit der zentralen XÖV-Bibliothek entfällt die Notwendigkeit der einzelnen Einbindung, da sie alle XÖV-Datentypen und -Kernkomponenten in allen verfügbaren Versionen beinhaltet.

Der konkrete Umstieg von den XÖV-Basisdatentypen und dem String.Latin-Modell auf die XÖV-Bibliothek wird auf den XÖV-Webseiten mittels eines Tutorials veranschaulicht (http://www.xoev.de/de/bibliothek).

5.2. Versionen und Versionsumstiege

Alle in der XÖV-Bibliothek verorteten Bausteine werden individuell betrieben und versioniert. Die Bibliothek stellt jede Version eines Bausteins bereit. Auf diese Weise werden XÖV-Vorhaben explizite und nachvollziehbare Versionsumstiege ermöglicht. Es kann zu jedem Zeit-

punkt die *aktuellste Fassung* der XÖV-Bibliothek genutzt werden, da bei einer Aktualisierung der Bibliothek bereits existierende Bausteinversionen unverändert bleiben. Die Einbindung einer aktuelleren Version der XÖV-Bibliothek ändert damit nicht automatisch die verwendeten Bausteine auf eine aktuellere Version – dies muss explizit durch den Betreiber des Standards erfolgen. Die XÖV-Koordination sorgt für eine jederzeit vollständige, konsistente und aktuelle Bibliothek.

Der konkrete Umstieg auf eine neue Fassung der XÖV-Bibliothek kann somit auf Dateiebene geschehen, indem die frühere Modell-Datei der XÖV-Bibliothek durch die neue Datei ersetzt wird. Beim Öffnen des XÖV-Fachmodells eines XÖV-Standards stehen daraufhin alle neuen Versionen der XÖV-Bausteine zur Verfügung.

Da XÖV-Datentypen in der Regel an vielen Stellen eines XÖV-Standards genutzt werden, ist ein manueller Versionsumstieg zeitaufwändig und fehleranfällig. Eine ähnliche Situation ergibt sich bei dem Umstieg auf eine neue Version des Kernkomponentenkatalogs. Aus diesem Grund wird die KoSIT im Falle neuer Versionen Hilfestellung in Form von Automatisierungsmechanismen leisten. Letztere werden im Rahmen der Herausgabe einer neuen Fassung der XÖV-Bibliothek auf den XÖV-Webseiten bereitgestellt und über Tutorials veranschaulicht (http://www.xoev.de/de/bibliothek).

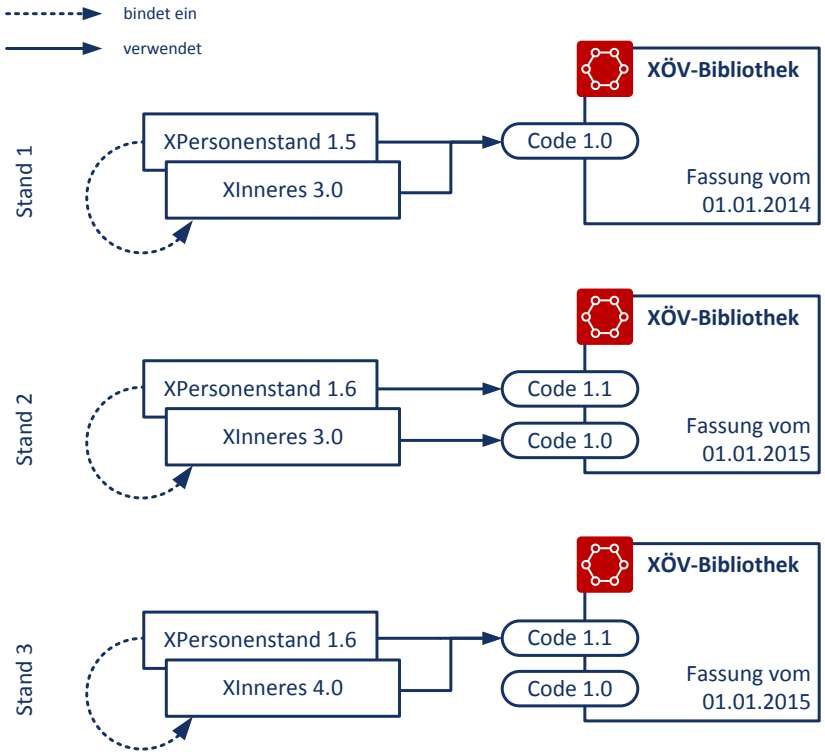
5.3. Teilen der XÖV-Bibliothek mit weiteren externen Modellen

XÖV-Standards binden häufig nicht nur die XÖV-Bibliothek als externes XÖV-Modell ein, sondern auch weitere Modelle, welche in der Regel ebenso Bausteine aus der XÖV-Bibliothek nutzen. Die XÖV-Bibliothek ermöglicht auch in diesen Situationen eine problemlose Konfiguration der Nutzung der XÖV-Bausteine.

Sofern der XÖV-Standard, welcher externe, XÖV-konforme Standards einbindet, die aktuellste Fassung der XÖV-Bibliothek nutzt, liegen ihm und allen externen Modellen alle existierenden Versionen der XÖV-Bausteine vor. Jedes involvierte Modell hat somit Zugriff auf die jeweils benötigte Version eines Bausteins, ohne dass mehrere verschiedene Fassungen der Bibliothek eingebunden werden müssen.

Die folgende Abbildung veranschaulicht einen Vorgang aus der Praxis. Der XÖV-Standard XPersonenstand nutzt den XÖV-Standard XInneres mit vereinheitlichten Bausteinen für Standards der Innenverwaltung. Sowohl XPersonenstand, als auch XInneres nutzen den XÖV-Datentyp *Code*. Sollte zukünftig eine neue Version dieses Datentyps entstehen, könnte der Fall eintreten, dass XPersonenstand auf diese Version umsteigt, jedoch noch kein aktualisiertes XInneres-Release existiert, sodass die eingebundene XInneres-Version weiterhin den alten Code-Datentyp nutzt. Trotzdem bindet XPersonenstand ausschließlich die aktuellste Fassung der XÖV-Bibliothek ein und muss somit keine gesonderte Fassung für XInneres vorhalten.

Abbildung 5.2. Versionsumstiege aus der Sicht eines XÖV-Standards (XPersonenstand)



Kapitel 6. Nutzung von XÖV-Datentypen

XÖV-Datentypen sind grundlegende Bausteine für den Aufbau von XÖV-Standards. Sie liegen als XML-Datentypen vor und können somit direkt in die XML Schema-Definitionen eines XÖV-Standards eingebunden und mittels üblicher XML Schema-Mechanismen genutzt werden.

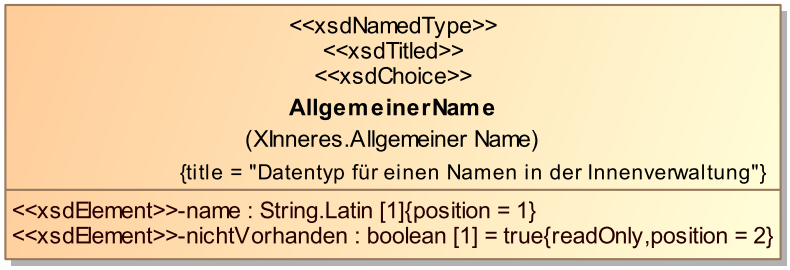
Zu den XÖV-Datentypen gehören die von der KoSIT betriebenen Datentypen, deren UML-Spezifikation in der XÖV-Bibliothek exakt ihrer XML Schema-Definition entspricht, sodass sie reibungslos in einem XÖV-Fachmodell eines XÖV-Standards verwendet werden können. Des Weiteren gehören zu den XÖV-Datentypen Bausteine anderer Standards und Normen, die nicht von der KoSIT betrieben werden, wie beispielsweise Geodatenbausteine der Geography Markup Language (GML), welche von dem internationalen Open Geospatial Consortium (OGC) betrieben wird. Solche Bausteine liegen nicht als XÖV-konforme UML-Modellelemente vor. Die KoSIT betreibt aus diesem Grund so genannte *XÖV-Adapter* (im konkreten Falle der GML als *GML-Adapter* bezeichnet), welche die Anbindung dieser Bausteine über das XÖV-Fachmodell eines XÖV-Standards ermöglichen, sodass sie letztlich auf der XML Schema-Ebene unverändert genutzt werden können. Die Adapter werden in der XÖV-Bibliothek bereitgestellt.

6.1. Datentypen der KoSIT

Von der KoSIT betriebene XÖV-Datentypen können über die folgenden XML Schema-Mechanismen in einem XÖV-Standard genutzt werden:

- **Direkte Nutzung eines XÖV-Datentyps als Typ eines XML-Elements oder -Attributs.** Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft die direkte Nutzung des XÖV-Datentyps *String.Latin* als Typ des XML-Elements *name*, welches einen allgemeinen Namen repräsentiert.

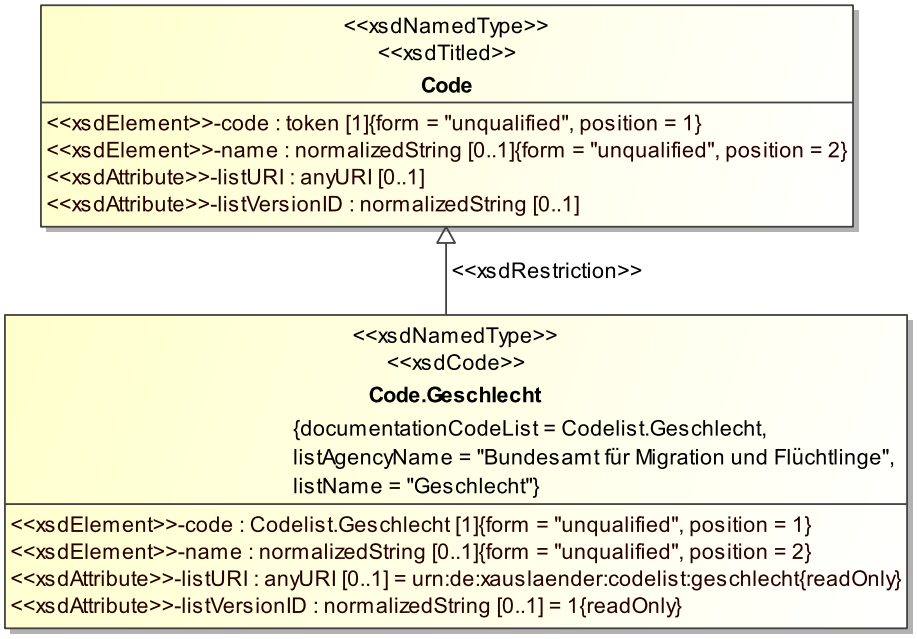
Abbildung 6.1. Direkte Nutzung des XÖV-Datentyps *String.Latin* (XInneres)



- **Ableitung von einem XÖV-Datentyp über eine XML Schema-Restriktion.** Im Falle einer Schema-Restriktion wird ein neuer, standardspezifischer Datentyp erstellt, welcher eine Einschränkung des zugrundeliegenden XÖV-Datentyps darstellt. Auf der UML-Ebene wird diese Form der Ableitung mit Hilfe einer Generalisierungsbeziehung modelliert, die mit dem XÖV-Stereotypen *«xsdRestriction»* annotiert ist. Das folgende Beispiel veranschaulicht auf der Basis des XÖV-Datentyps *Code* die Ableitung eines neuen, restriktiveren Datentyps *Code.Geschlecht*, welcher eine bestimmte Codeliste zur Nutzung vorsieht.[1]

[1] Eine genauere Erörterung der Möglichkeiten zur Anwendung des Code-Datentyps erfolgt in Abschnitt 8.5: *Nutzung von Codelisten*.

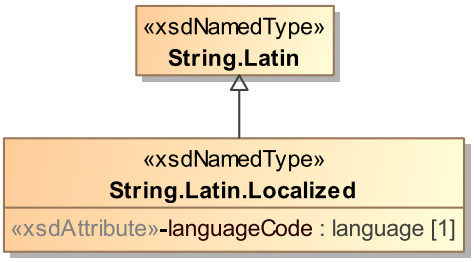
Abbildung 6.2. Ableitung über eine XML Schema-Restriktion (XAusländer)



Im Falle der Einschränkung einfacher Datentypen stehen über die Eigenschaften des Stereotyps *«xsdRestriction»* die XML Schema spezifischen Facetten zur Verfügung.

- **Ableitung von einem XÖV-Datentyp über eine XML Schema-Erweiterung.** Analog zur Einschränkung eines Datentyps, kann ein neuer standardspezifischer Datentyp erstellt werden, welcher den ursprünglichen XÖV-Datentyp um zusätzliche XML-Elemente und -Attribute erweitert. Auf der UML-Ebene geschieht dies mittels einer UML-Generalisierungsbeziehung ohne weitere Annotation. Das folgende Beispiel zeigt eine Erweiterung des einfachen Datentyps *String.Latin* um ein XML-Attribut, welches einer Zeichenfolge eine Sprache zuordnet.

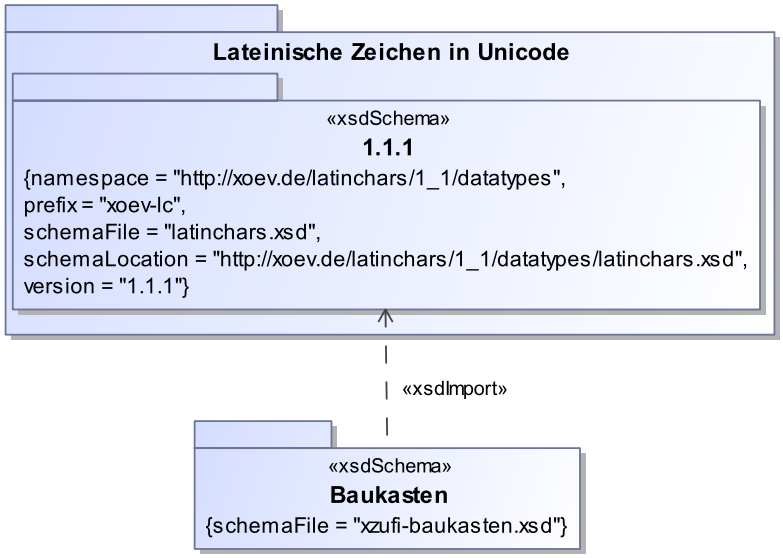
Abbildung 6.3. Ableitung über eine XML Schema-Erweiterung (XZufi)



Für die Nutzung eines XÖV-Datentyps auf der XML Schema-Ebene sind weitere Informationen notwendig. Zu ihnen gehört insbesondere der XML Schema-Namensraum, in dem der XÖV-Datentyp definiert ist und häufig auch der Ort, an dem die XML Schema-Definition des Datentyps bezogen werden kann. Diese Informationen sind für jeden XÖV-Datentyp in der XÖV-Bibliothek an dem jeweiligen XML Schema-Paket definiert und werden von den XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeugen automatisiert verarbeitet. Die folgende Abbildung zeigt beispielhafte Informationen für das XML Schema-Paket zu dem XÖV-Datentyp *String.Latin* in der Version 1.1.1. Der XÖV-Stereotyp *«xsdSchema»* stellt entsprechende Eigenschaften, wie *namespace* und *schemaLocation* bereit. Die Einbindung des Namens-

raums eines XÖV-Datentyps in eine XML Schema-Definition des eigenen XÖV-Standards geschieht auf der UML-Ebene mit der Hilfe einer UML-Abhängigkeitsbeziehung, welche mit dem XÖV-Stereotyp *«xsdImport»* versehen wird.

Abbildung 6.4. Einbindung eines fremden Namensraums (XZufi)



Je nachdem, ob sich ein XÖV-Standard im Entwicklungszustand befindet (ausgedrückt über den XÖV-Stereotyp *«xsdXModel»* und seiner Eigenschaft *deployment* mit dem Wert *false*) oder vor der Herausgabe steht (*deployment* mit dem Wert *true*), werden die XÖV-Datentypen von den XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeugen unterschiedlich behandelt: Im Entwicklungszustand wird neben den XML Schema-Definitionen des XÖV-Standards für alle genutzten XÖV-Datentypen jeweils eine lokale XML Schema-Definition generiert und über lokale Pfade in die XML Schema-Definitionen des XÖV-Standards importiert. Auf diese Weise kann die Validierung der XML Schema-Definitionen eines XÖV-Standards ohne Zugriff auf externe (z. B. über eine Webadresse beziehbare) Objekte geschehen. Bei der Herausgabe entfällt die Generierung der XML Schema-Definitionen für die XÖV-Datentypen, da ihre online vorliegenden Originalschemata (unter Nutzung der spezifizierten *schemaLocation*) eingebunden werden.

6.2. Datentypen anderer Standards und Normen (XÖV-Adapter)

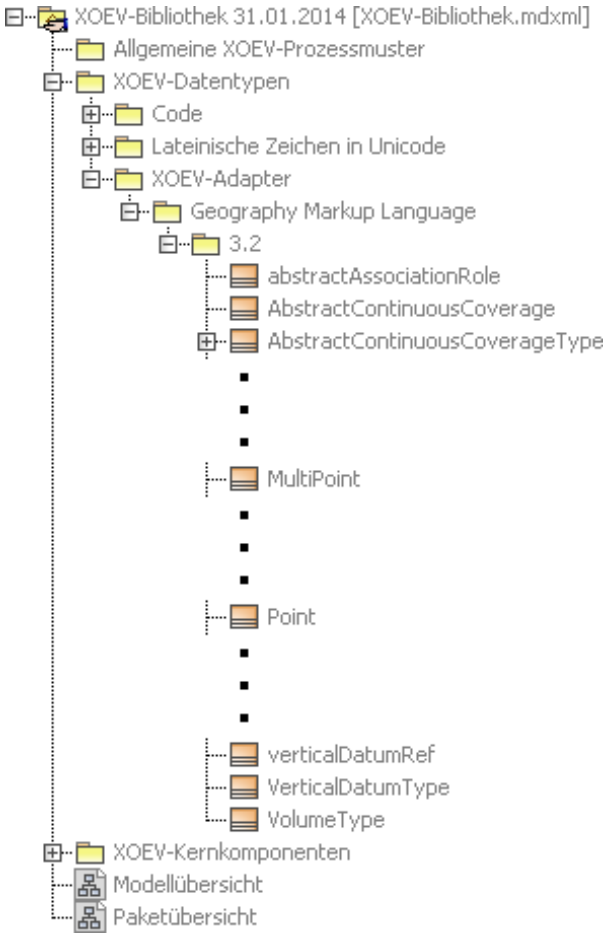
Die einheitliche Bereitstellung aller XÖV-Datentypen über die XÖV-Bibliothek und der Betrieb von XÖV-Adaptern ermöglicht auch eine einheitliche Nutzung. Datentypen anderer, nicht im XÖV-Kontext entwickelter XML-Fachstandards und Normen können somit auf dem gleichen Wege wie die von der KoSIT betriebenen XÖV-Datentypen in XÖV-Standards genutzt werden.

Jeder XÖV-Adapter repräsentiert einen bestimmten Namensraum, wie beispielsweise den der GML-Bausteine, und stellt die darin spezifizierten XML Schema-Elemente und -Typen auf der UML-Ebene zur Verfügung. Die Bestandteile eines XÖV-Adapters liegen somit genau wie Datentypen der KoSIT als UML-Klassen vor, die über das XÖV-Profil auf erwartete Weise als XML-Elemente oder -Typen gekennzeichnet sind. Die Nutzung der Bestandteile eines XÖV-Adapters führt auf der XML Schema-Ebene zu einer direkten Nutzung der Elemente und Typen aus dem fremden Namensraum.

Der einzige Unterschied zu den Datentypen der KoSIT besteht in der Präsentationsform der XÖV-Adapter. Bestandteile eines XÖV-Adapters liegen ohne Informationen zu ihren inneren Strukturen (bestehend aus XML-Elementen und -Attributen) und ohne semantische Beschreibung (Dokumentation) vor. Sie dienen ausschließlich der Nutzung in XÖV-Standards. Bedeutung und Details der Datentypen sind dem zugrundeliegenden Standards bzw. der jeweiligen Norm zu entnehmen.

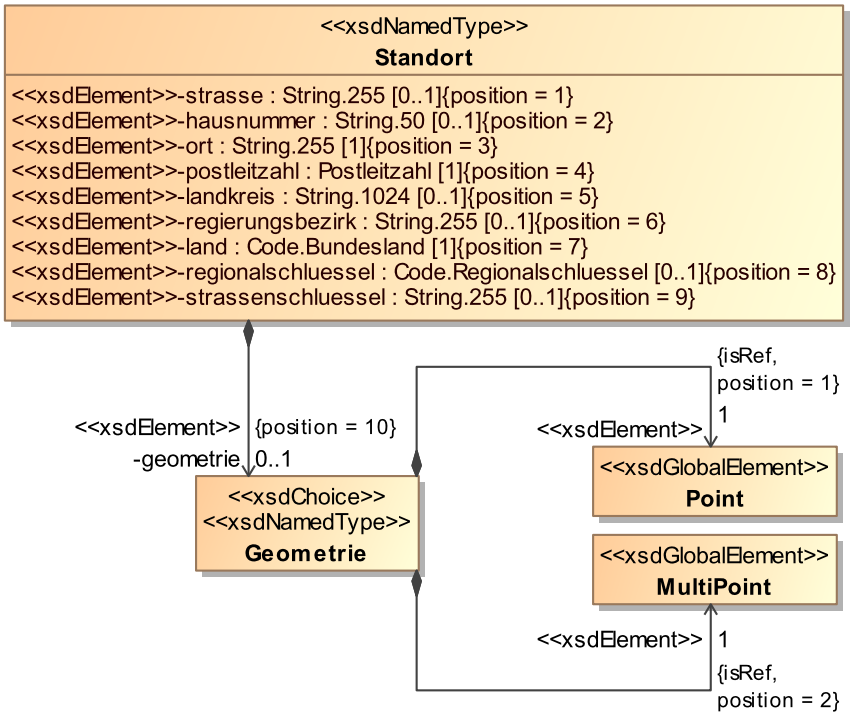
Die folgende Abbildung gibt einen Einblick in den aktuell angebotenen XÖV-Adapter, welcher einen direkten Zugriff auf Geodatenbausteine erlaubt (GML-Adapter). Der Adapter ermöglicht eine Anbindung der Datentypen der Geography Markup Language in der Version 3.2, zu denen beispielsweise die XML-Elemente *MultiPoint* und *Point* gehören. Neben dem Namen der Elemente und ihrer Deklaration als solche liegen, wie zuvor erläutert, keine weiteren Informationen vor.

Abbildung 6.5. GML-Adapter in der XÖV-Bibliothek



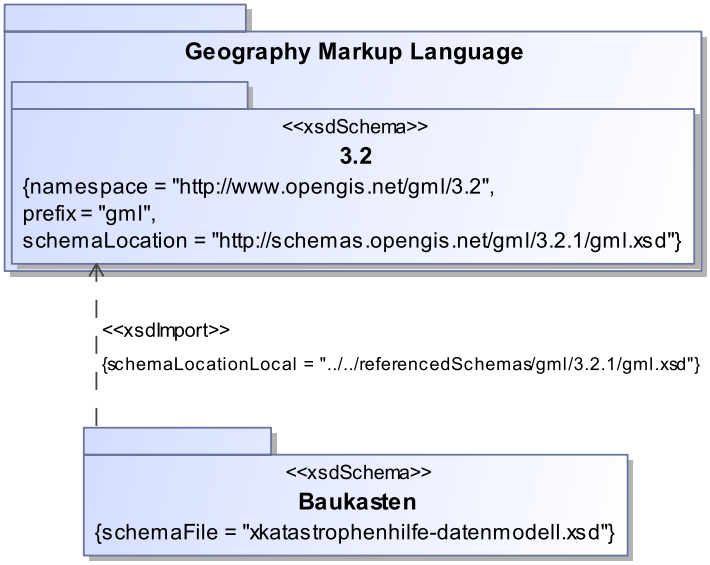
In dem Standard XKatastrophenhilfe werden die beiden zuvor genannten Elemente beispielsweise als Bestandteil eines standardspezifischen Geometriebausteins genutzt.

Abbildung 6.6. Nutzung des GML-Adapters (XKatastrophenhilfe)



Die Deklaration der Nutzung des GML-Namensraums in dem Namensraum des eigenen XÖV-Standards geschieht ebenso auf üblichem Wege über den XÖV-Stereotyp *«xsdImport»* (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 6.7. Einbindung des GML-Namensraums (XKatastrophenhilfe)



Das vorherige Beispiel zeigt eine XÖV-Adapter spezifische Erweiterung des genannten Stereotypen: Die Bestandteile eines XÖV-Adapters werden im Rahmen des XÖV-Produktionsprozesses nicht verarbeitet und somit keine XML Schema-Definitionen für sie in der Entwicklungsphase eines XÖV-Standards generiert. Damit während der Entwicklungsphase dennoch eine lokale Validierung der XML Schema-Definitionen des XÖV-Standards möglich ist, erlaubt die Eigenschaft *schemaLocationLocal* die Angabe eines lokalen Pfades zum Ablageort der

Originalschemata, z. B. der GML-Schemata. Relative Pfade mit dem Generierungsverzeichnis für die XML Schema-Definitionen des XÖV-Standards (*./build/xsd/*) als Ausgangspunkt sind möglich.

Kapitel 7. Nutzung von XÖV-Kernkomponenten

Die Methodik zur Nutzung der XÖV-Kernkomponenten unterscheidet sich grundlegend von der Methodik für die XÖV-Datentypen, da XÖV-Kernkomponenten in XÖV-Standards je nach Bedarf und mit verschiedenen Freiheitsgraden genutzt werden können, von der Ausprägung einer losen semantischen Verbindung bis hin zur Wiederverwendung von Strukturen in XML Schema.

7.1. Überblick über die Methodik

Der Ansatz zur Nutzung der XÖV-Kernkomponenten ist, wie in Abschnitt 2.2: *XÖV-Bausteine* beschrieben, weniger strikt bei deren Verwendung, kann dabei jedoch die Sichtbarkeit und Vergleichbarkeit der Bausteine von XÖV-Standards verbessern und auf diese Weise die Harmonisierung von XÖV-Standards unterstützen.[1] Der Weg zur Realisierung dieser neuen Möglichkeiten ist dreiteilig:

1. **XÖV-Vorhaben zeichnen die Beziehungen zu den XÖV-Kernkomponenten aus:** In der Regel beinhalten XÖV-Standards Bausteine, die als Ausprägung der Kernkomponenten betrachtet werden können. Die spezifischen Anforderungen des XÖV-Vorhabens können es erfordern, dass einzelne Kernkomponenten nur in angepasster Form wiederverwendet werden können.

   Im Kontext der neuen Methodik zur Nutzung der Kernkomponenten haben XÖV-Vorhaben die Aufgabe die Beziehungen der Bausteine ihres Standards zu den XÖV-Kernkomponenten explizit zu dokumentieren, indem sie ihre Bausteine mit der Hilfe des XÖV-Profils entsprechend auszeichnen.

2. **Die XÖV-Koordination verarbeitet die Auszeichnungen:** Die ausgezeichneten Bausteine eines XÖV-Standards werden von der XÖV-Koordination verarbeitet und mit den Informationen anderer XÖV-Standards verknüpft.

3. **Die XÖV-Koordination stellt die Auswertungsergebnisse über den InteropBrowser dar:** Die Ergebnisse der Auswertung werden in aufbereiteter Form veröffentlicht. Hierfür wird der sogenannte InteropBrowser genutzt. Der InteropBrowser stellt somit die zentrale Anlaufstelle dar, wenn es darum geht sich über die fachliche Ausgestaltung anderer XÖV-Standards (zum Beispiel zukünftiger Kommunikationspartner) sowie ihrer Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu informieren.

Die Auszeichnung der Bausteine eines XÖV-Standards beinhaltet die Identifikation von Abweichungen gegenüber der jeweiligen XÖV-Kernkomponente und die Beschreibung der fachlichen Anforderungen, die zu der Abweichung geführt haben. Die Begründungen etwaiger Abweichungen haben grundsätzlich keinen rechtfertigenden Charakter, sondern geben der XÖV-Koordination und anderen XÖV-Vorhaben aufschlussreiche Informationen und Einblick

[1] Die frühere Methodik für die Anwendung der Kernkomponenten in konkreten XÖV-Standards basierte auf der Core Components Technical Specification (CCTS) des UN/CEFACT (UN Centre for Trade Facilitation and E-business). In der Praxis konnten die Kernkomponenten auf diese Weise allerdings nicht wie erhofft eingesetzt werden, da sich die CCTS-Methodik als zu komplex und zu starr für die Anforderungen im XÖV-Kontext erwies. Insbesondere der Ansatz, über Kernkomponenten fachbereichsübergreifend semantisch und strukturell interoperable Bausteine vorzugeben, war aufgrund der unterschiedlichen Rechtsgrundlagen, denen XÖV-Standards in der Regel unterliegen, nur schwer umsetzbar.

in die eigenen Vorgaben. Gleichzeitig soll die Auszeichnung der Bausteine ein Bewusstsein für mögliche Harmonisierungsmöglichkeiten schaffen, wenn beispielsweise fachlich unbegründete Abweichungen entdeckt werden.

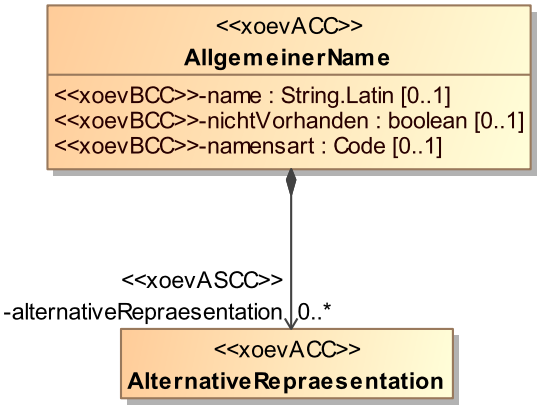
Nicht nur bestehende XÖV-Vorhaben profitieren von den Informationen der Auszeichnung. Insbesondere auch neuen XÖV-Vorhaben dienen die XÖV-Kernkomponenten und die mit ihnen verwandten fachspezifischen Bausteine als Grundlage der Neuentwicklung interoperabler und qualitativ hochwertiger fachlicher Bausteine. Dasselbe gilt für Projekte zur Erweiterung von XÖV-Standards. Für eine komfortable Entwicklung stehen über die XÖV-Bibliothek passend aufbereitete Bausteinvorlagen zur Verfügung.

Die in diesem Abschnitt überblickten Aspekte werden in den folgenden Abschnitten genauer erläutert und anhand verschiedener Beispiele aus der Praxis veranschaulicht.

7.2. Aufbau und Informationsgehalt

XÖV-Kernkomponenten beschreiben die Semantik und Struktur verschiedener, in der öffentlichen Verwaltung zu übermittelnder Informationen, wie Namen oder Anschriften. Im Gegensatz zu den XÖV-Datentypen weisen die XÖV-Kernkomponenten in ihrer UML-Darstellung keine XML Schema spezifischen Annotationen auf. Die folgende Abbildung soll die anschließenden Ausführungen veranschaulichen.

Abbildung 7.1. Kernkomponente zum allgemeinen Namen



Eine XÖV-Kernkomponente (zum Beispiel *AllgemeinerName*), dem ursprünglichen UN/CEFACT-Sprachgebrauch folgend als *aggregierte Kernkomponente* (*Aggregated Core Component, ACC*) gekennzeichnet, weist sowohl eine semantische Beschreibung (Dokumentation der UML-Klasse) als auch einzelne Eigenschaften auf, welche ihre Struktur wiederspiegeln und eine eigene semantische Beschreibung besitzen.

Die Eigenschaften einer Kernkomponente können auf XÖV-Datentypen bzw. den XML Schema-Datentypen des XÖV-Profils basieren. In diesem Fall werden sie als *Basiskernkomponenten* (*Basic Core Component, BCC*) bezeichnet und als UML-Attribute modelliert. Die in Abbildung 7.1 dargestellte Kernkomponente besitzt die drei Basiskernkomponenten *name*, *nichtVorhanden* und *namensart*.

Im Allgemeinen machen die XÖV-Kernkomponenten konkrete Vorgaben zu den Datentypen der Basiskernkomponenten (xoevBCC). Basiskernkomponenten mit dem Datentyp Code bedürfen jedoch in der Regel einer Konkretisierung im Hinblick auf die Verwendung einer bestimmten Codeliste. Zum Beispiel wird die *namensart* des allgemeinen Namens, so schlägt

es die Basiskernkomponente vor, über Codes aus einer Codeliste bestimmt. Die konkrete Codeliste wird an dieser Stelle jedoch nicht benannt. Zu diesem Zweck gibt die XÖV-Koordination ein Dokument zum Thema "XÖV-Standard-Codelisten" heraus, welches im Kontext verschiedener Kernkomponenten und konkreter Anwendungsfälle die Nutzung bestimmter XÖV-Codelisten erörtert (http://www.xoev.de/de/standard-codelisten).

Eigenschaften einer Kernkomponente, die eine aggregierte Kernkomponente als Typ haben, also eine komplexe Struktur besitzen, werden *Assoziationskernkomponenten* (*Association Core Component, ASCC*) genannt. Die komplexe Eigenschaft *alternativeRepraesentation* des allgemeinen Namens basiert beispielsweise auf der Kernkomponente *AlternativeRepraesentation* und deren Eigenschaften.

7.3. Auszeichnung der Beziehungen

Die Auszeichnung der Beziehungen der Bausteine eines Standards zu den XÖV-Kernkomponenten kann in drei Aktivitäten von Seiten der XÖV-Vorhaben untergliedert werden. Diese werden in den folgenden Unterabschnitten erläutert.

7.3.1. Identifikation der relevanten Bausteine

Die Auszeichnung der Beziehungen zu den einzelnen XÖV-Kernkomponenten geschieht für alle Bausteine eines XÖV-Standards, welche die im Folgenden aufgeführten Bedingungen erfüllen. Diese Bausteine sind in einem ersten Schritt zu identifizieren:

1. Der Baustein repräsentiert einen komplexen, benannten XML-Typen, oder ein globales XML-Element.

2. Er ist Bestandteil des XÖV-Standards, das heißt dessen XML-Namensräume. Hierzu gehören auch Bausteine, die von Bausteinen fremder Standards abgeleitet sind.

3. Die semantische Beschreibung des Bausteins entspricht der einer aggregierten XÖV-Kernkomponente (xoevACC) bzw. ist mit dieser vergleichbar. Der Name und der strukturelle Aufbau des Bausteins sind an dieser Stelle nicht relevant.

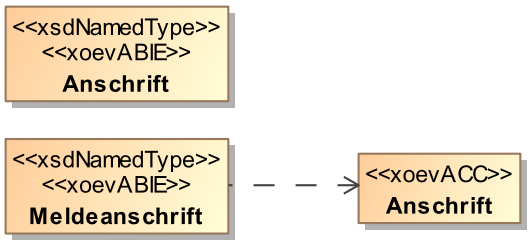
Im Gegensatz zu den ersten beiden Bedingungen lässt die dritte Bedingung einen Interpretationsspielraum, der nach Ermessen der fachlichen Experten eines XÖV-Vorhabens behandelt werden kann. In vielen Fällen ist eine Beziehung jedoch direkt erkennbar.

7.3.2. Kennzeichnung der Beziehungen

Ein Baustein, für den eine semantische Beziehung zu einer XÖV-Kernkomponente identifiziert wurde, wird durch den XÖV-Stereotyp *«xoevABIE»* gekennzeichnet.[2] Falls der Name des Bausteins mit dem der XÖV-Kernkomponente (xoecACC) übereinstimmt, ist deren Beziehung bereits eindeutig bestimmt und eine weitere Kennzeichnung auf dieser Ebene nicht notwendig. Andernfalls ist die Beziehung des Bausteins zur Kernkomponente mittels einer UML-Abhängigkeitsbeziehung zu kennzeichnen. Die folgende Abbildung zeigt zwei standardspezifische Bausteine, die mit der Kernkomponente *Anschrift* in Beziehung stehen.

[2] Die Abkürzung ABIE ist dem UN/CEFACT-Sprachgebrauch entnommen und bezeichnet eine *aggregierte Fachkomponente* (*Aggregated Business Information Entity*).

Abbildung 7.2. Ausgezeichnete Beziehungen zu einer XÖV-Kernkomponente (xoevACC)

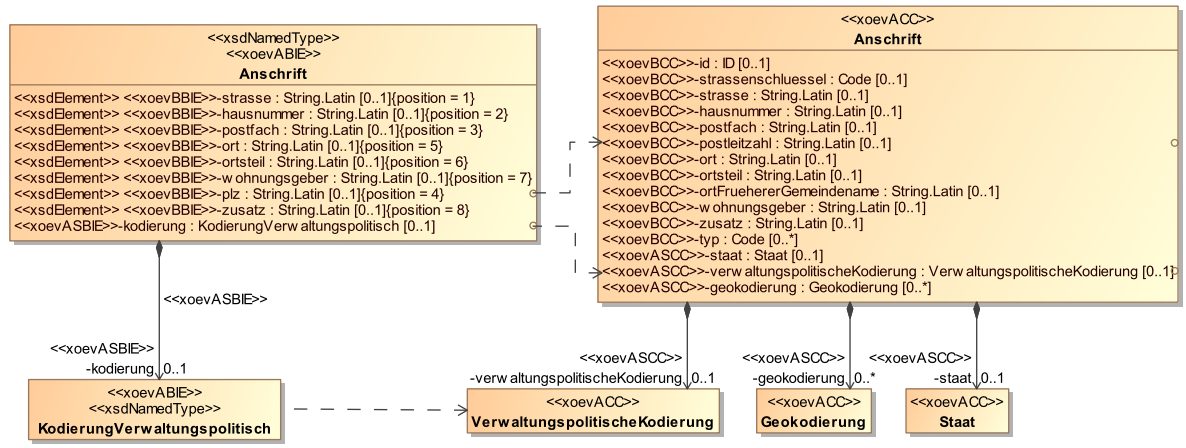


In einem weiteren Schritt werden die Eigenschaften des Bausteins betrachtet und mit denen der XÖV-Kernkomponente verglichen. Für jede Eigenschaft des betrachteten Bausteins, deren semantische Beschreibung mit der einer Eigenschaft (xoevBCC oder xoevASCC) der Kernkomponente vergleichbar ist, ist eine Beziehung auszuzeichnen. Bei dieser Betrachtung sind Name und Typ der Eigenschaft nicht von Bedeutung.

Eine Bausteineigenschaft (UML-Attribut, oder Rolle einer UML-Assoziation), die mit einer Kernkomponenteneigenschaft in Beziehung steht, wird mit dem XÖV-Stereotyp *«xoevBBIE»* gekennzeichnet, falls sie keine komplexe Strukturen aufweist, z. B. bei der Verwendung des Datentyps *String.Latin* oder *Code*. Bausteineigenschaften mit komplexen Strukturen werden als *«xoevASBIE»* gekennzeichnet.

Bei Namensunterschieden ist auch für Eigenschaften mittels einer UML-Abhängigkeitsbeziehung eine explizite Verbindung herzustellen. Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Situation.

Abbildung 7.3. Beziehungen zu den Eigenschaften einer XÖV-Kernkomponente



Da Kernkomponenten Obermengen der in verschiedenen fachlichen Kontexten benötigten Eigenschaften beschreiben, werden sich in der Regel nicht alle Eigenschaften einer Kernkomponente in einem standardspezifischen Baustein wiederfinden. Diese Situation bedarf keiner weiteren Dokumentation.

Die Auszeichnung der Eigenschaften eines standardspezifischen Bausteins, der eine XML Schema-Einschränkung eines bereits ausgezeichneten Bausteins darstellt, ist nicht notwendig. Der eingeschränkte Baustein selbst wird jedoch als xoevABIE gekennzeichnet. Auf der anderen Seite werden im Falle eines Bausteins, der einer XML Schema-Erweiterung eines bereits ausgezeichneten Bausteins entspricht, für alle ergänzten Eigenschaften eventuelle

Beziehungen zu der betroffenen Kernkomponente und deren Eigenschaften vollständig ausgezeichnet.

Sollte bei der Untersuchung der Bausteine eines XÖV-Standards bezüglich ihrer Beziehungen zu den XÖV-Kernkomponenten auffallen, dass ein Baustein fachübergreifend eingesetzt werden kann, für diesen jedoch noch keine entsprechende Kernkomponente existiert, kann der Baustein mit dem Stereotyp *«xoevABIEVorschlag»* annotiert werden. Auf diese Weise wird die XÖV-Koordination direkt auf einen neuen Kernkomponentenkandidaten hingewiesen.

Semantische und strukturelle Abweichungen von der XÖV-Kernkomponente können zu Situationen führen, in denen Eigenschaften nicht eindeutig in Beziehung stehen, oder ein standardspezifischer Baustein Eigenschaften besitzt, für die kein semantisches Pendant auf Seiten der XÖV-Kernkomponente existiert. Im nächsten Abschnitt wird das Vorgehen in diesen Fällen anhand konkreter Sachverhalte erläutert.

7.3.3. Identifikation und Auszeichnung von Abweichungen

In diesem Abschnitt werden die unterschiedlichen Ausgestaltungsmuster standardspezifischer Bausteine betrachtet, die zu Abweichungen von den Kernkomponenten führen. Abweichungen treten immer dann auf, wenn fachliche Ausgestaltungen im Hinblick auf die semantischen und strukturellen Vorgaben der Kernkomponente inhaltlich nicht direkt nachvollzogen werden können.

Einige Formen der Abweichung kann die XÖV-Koordination automatisiert identifizieren, andere bedürfen einer manuellen Identifikation durch die fachlichen Experten eines XÖV-Standards. Zu den automatisiert auswertbaren Abweichungen gehören beispielsweise Datentypen und Multiplizitäten, die nicht mit dem Vorschlag der jeweiligen Kernkomponente kompatibel sind. Auf der anderen Seite können beispielsweise inhaltliche Abweichungen in der Dokumentation eines Bausteins oder seiner Eigenschaften nicht ohne Weiteres erkannt werden.

Die in der folgenden Aufzählung aufgeführten Abweichungen erfordern eine explizite Kennzeichnung und Dokumentation von Seiten der XÖV-Vorhaben. Abweichungen werden mittels der Stereotyp-Eigenschaft *Abweichung* ausgezeichnet. Sie steht im Kontext der drei Stereotypen *«xoevABIE»*, *«xoevBBIE»* und *«xoevASBIE»* zur Verfügung.[3] Grundsätzlich kann die Dokumentation von Abweichungen nach dem Ermessen der fachlichen Experten verortet werden. In vielen Fällen ist eine aussagekräftige Dokumentation im Kontext der einzelnen Eigenschaften eines Bausteins vorteilhaft (Eigenschaften *Abweichung* der Stereotypen *«xoevBBIE»* bzw. *«xoevASBIE»*). In anderen Fällen kann eine zusammenfassende Dokumentation im Kontext des Bausteins selbst sinnvoll erscheinen (Eigenschaft *Abweichung* des Stereotyps *«xoevABIE»*), zum Beispiel zur Darlegung übergreifender Zusammenhänge.

- **Abweichende semantische Beschreibung:** Die semantische Beschreibung (Dokumentation) des standardspezifischen Bausteins bzw. seiner Eigenschaften entspricht nicht der Beschreibung ihres Kernkomponentenpendants oder einer restriktiveren Variante.

Zu den Abweichungen, die nicht gesondert in der Stereotyp-Eigenschaft *Abweichung* dokumentiert werden müssen, da sie automatisch ermittelt werden können, gehören die folgenden Sachverhalte:

- **Abweichende Namen:** Der Name eines standardspezifischen Bausteins (xoevABIE), oder seiner Eigenschaften (xoevBBIE oder xoevASBIE), entspricht nicht dem ihres Kernkomponentenpendants (xoevACC, xoevBCC, oder xoevASCC).

[3] Die Dokumentation kann in DocBook, html, oder als Klartext geschehen.

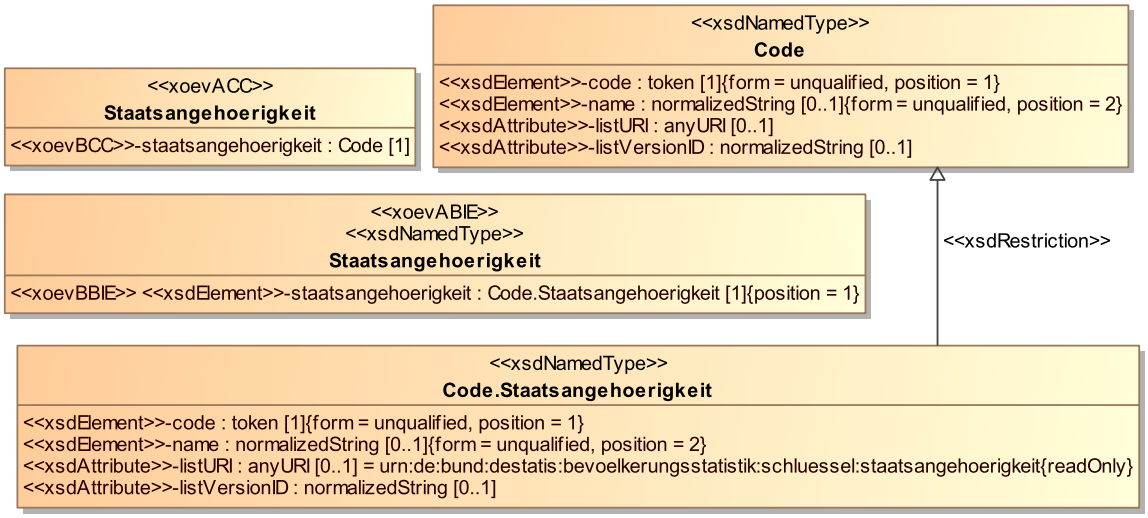
- **Abweichende Datentypen (xoevBBIE):**

  - Eine als xoevBBIE gekennzeichnete Bausteineigenschaft (einfache Struktur) steht mit einer xoevASCC-Kernkomponenteneigenschaft (komplexe Struktur in der Form einer weiteren aggregierten Kernkomponente) in Beziehung.

  - Oder die xoevBBIE-Bausteineigenschaft steht mit einer xoevBCC-Kernkomponenteneigenschaft in Beziehung; der Datentyp der xoevBBIE-Eigenschaft entspricht jedoch nicht dem Datentyp der xoevBCC-Eigenschaft, oder einem von deren Datentyp über XML Schema-Restriktion abgeleiteten Datentyp.

  Beispiel: Die Ableitung eines konkreten Code-Datentyps von dem XÖV-Datentyp *Code* für die Nutzung einer bestimmten Codeliste ist keine Abweichung. Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Situation im Kontext der Kernkomponente *Staatsangehoerigkeit*. Das Ersetzen des Code-Datentyps durch einen nicht davon abgeleiteten Datentypen wie beispielsweise *String.Latin* würde jedoch als Abweichung erkannt.

Abbildung 7.4. Einschränkung des Datentyps einer Basiskernkomponente (xoevBCC)



- **Abweichende Datentypen (xoevASBIE):**

  - Eine als xoevASBIE gekennzeichnete Bausteineigenschaft (komplexe Struktur) steht mit einer xoevBCC-Kernkomponenteneigenschaft (einfache Struktur) in Beziehung.

  - Oder die xoevASBIE-Bausteineigenschaft steht mit einer xoevASCC-Kernkomponenteneigenschaft in Beziehung; der Datentyp der xoevASBIE-Eigenschaft steht jedoch nicht in Beziehung zu der über die xoevASCC-Eigenschaft genutzten Kernkomponente (xoevACC).

  Beispiel (siehe Abbildung 7.3): Die Eigenschaft *kodierung* des standardspezifischen Bausteins *Anschrift* hat den weiteren standardspezifischen Baustein *KodierungVerwaltungspolitisch* als Typ. Letzterer steht mit der Kernkomponente *VerwaltungspolitischeKodierung* in Beziehung, also genau der Kernkomponente, die ebenso von der korrespondierenden Kernkomponenteneigenschaft *verwaltungspolitischeKodierung* genutzt wird. Somit besteht in diesem Fall keine Abweichung. Hätte der Baustein *KodierungVerwaltungspolitisch* dagegen keine Beziehung zu einer Kernkomponente oder eine Beziehung zu einer anderen Kernkomponente würde eine Abweichung auftreten.

- **Gelockerte Multiplizitäten:** Die Multiplizität einer Eigenschaft lockert die Vorgaben der Kernkomponenteneigenschaft (xoevBBIE oder xoevASBIE), indem sie die minimale Häufigkeit absenkt (z. B. von *1* auf *0..1*) oder die maximale Häufigkeit erhöht (z. B. von *0..1* auf *0..3* oder von *1* auf *0..2*).[4]

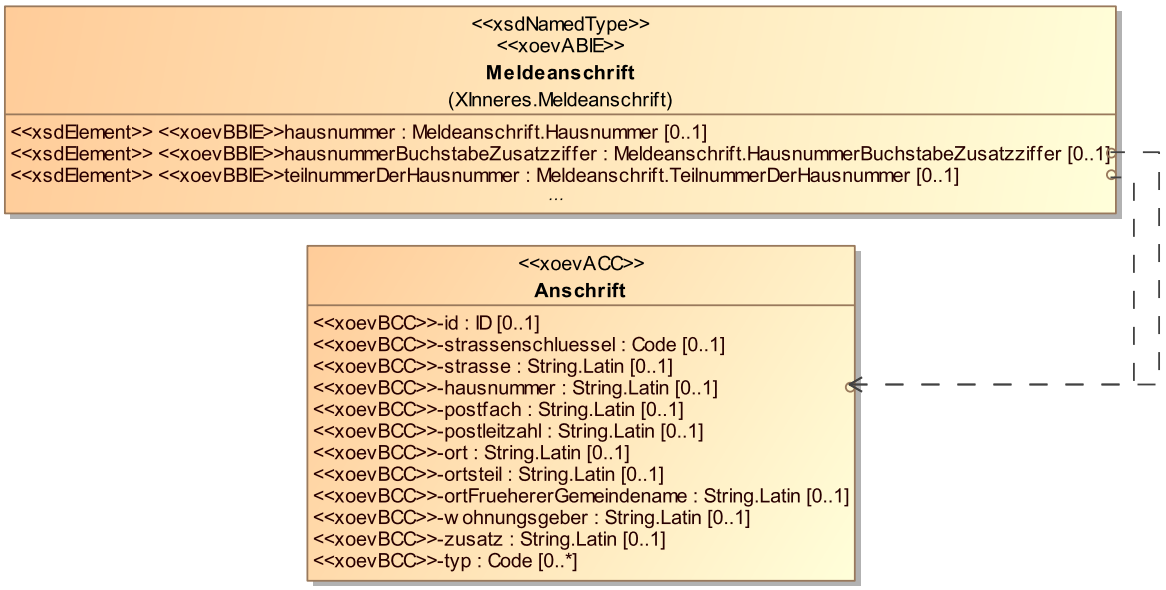
- **Ergänzte Eigenschaften:** Eine Eigenschaft des standardspezifischen Bausteins steht in keiner Beziehung zu einer Eigenschaft der Kernkomponente, erhält also keine Annotation als xoevBBIE oder xoevASBIE.

- **Strukturelle Aufspaltung:** Mehrere Eigenschaften des standardspezifischen Bausteins stehen zu einer bestimmten Eigenschaft der Kernkomponente in Beziehung.

  In dieser Situation werden *alle* betroffenen Eigenschaften mit einem entsprechenden Stereotyp annotiert (d. h. als xoevBBIE oder xoevASBIE) und ihre Beziehung zur Kernkomponenteneigenschaft mittels jeweils einer UML-Abhängigkeitsbeziehung festgestellt. Der Eindeutigkeit halber ist auch im Falle gleichnamiger Baustein- und Kernkomponenteneigenschaften das Herstellen einer expliziten UML-Beziehung notwendig.

  Beispiel: Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt der Meldeanschrift aus dem XÖV-Standard XInneres, in dessen Kontext eine Hausnummer in die drei Bestandteile *hausnummer*, *hausnummerBuchstabeZusatzziffer* und *teilnummerDerHausnummer* eingeteilt werden. Diese drei Eigenschaften stehen somit gleichzeitig in einer Beziehung zu der Eigenschaft *hausnummer* der Kernkomponente *Anschrift*.

Abbildung 7.5. Strukturelle Aufspaltung der Bestandteile einer Hausnummer (XMeld)



- **Strukturelle Vereinigung:** Eine Eigenschaft des standardspezifischen Bausteins steht zu mehreren Eigenschaften der Kernkomponente in Beziehung.

  Die Kennzeichnung der Beziehungen geschieht mit mehreren UML-Abhängigkeitsbeziehungen ausgehend bei der Eigenschaft des Bausteins, jeweils bei einer der in Beziehung stehenden Kernkomponenteneigenschaften endend. Auch hier ist der Eindeutigkeit halber

[4] Sofern die XML-Elemente eines Bausteins nicht in einer Sequenz aufgeführt werden, sondern im Rahmen einer Auswahl (unter Anwendung des Stereotyps *«xsdChoice»*) ist zu berücksichtigen, dass ihr Vorkommen in jedem Fall optional ist.

im Falle gleichnamiger Baustein- und Kernkomponenteneigenschaften das Herstellen einer expliziten UML-Beziehung notwendig.

7.3.4. Motivation der Abweichungen

Für die im vorherigen Abschnitt aufgeführten Abweichungen wird nach Möglichkeit die Motivation der Abweichung festgehalten, z. B. die fachlichen bzw. rechtlichen Gründe, die die Abweichungen erforderlich machen. Neben der Stereotyp-Eigenschaft *Abweichung* steht zu diesem Zweck für jeden der drei Stereotypen *«xoevABIE»*, *«xoevBBIE»* und *«xoevASBIE»* die Eigenschaft *MotivationDerAbweichung* zur Verfügung.

Die Verortung der motivierenden Dokumentation kann nach Ermessen der fachlichen Experten geschehen. In vielen Fällen ist die Motivation von Abweichungen direkt im Kontext der betroffenen Eigenschaft eines standardspezifischen Bausteins zielführend. In anderen Situationen kann jedoch eine gebündelte bzw. übergreifende Motivation im Kontext des Bausteins sinnvoll sein, wenn beispielsweise andernfalls eine häufige Wiederholung der Aussagen notwendig wäre, oder eine Motivation im Kontext einzelner Eigenschaften zu isoliert erschiene. Die Motivation ergänzter Eigenschaften wird in jedem Fall im Kontext des Bausteins dokumentiert.

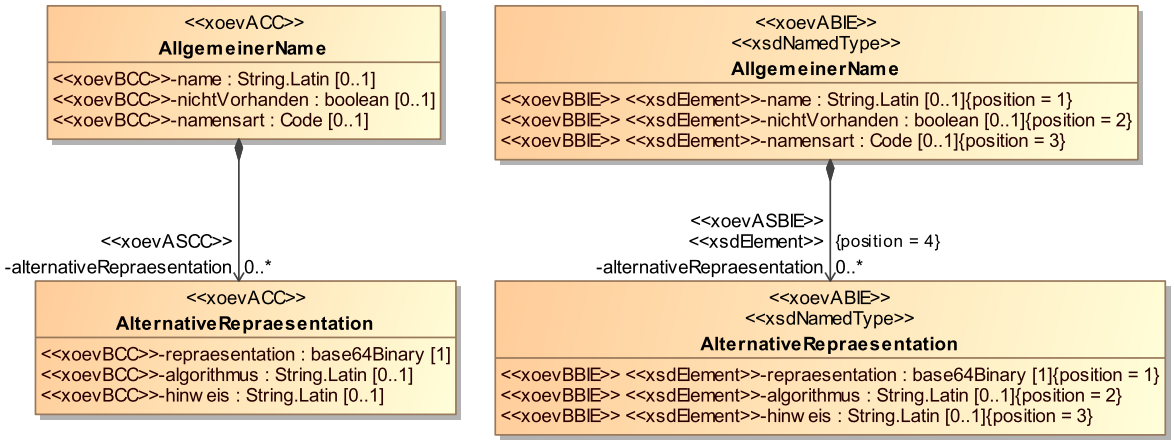
7.4. Nutzung bei Neu- und Fortentwicklungen

Bei Neuentwicklungen und Erweiterungen von XÖV-Standards sind häufig fachliche Bausteine involviert, für deren Abstimmung und Ausgestaltung die XÖV-Kernkomponenten als standardisierte, umfassend dokumentierte Bausteine eine passende Grundlage darstellen können. In diesem Abschnitt wird erläutert wie neue, standardspezifische Bausteine auf der Basis der XÖV-Kernkomponenten erstellt werden können.

Die XÖV-Kernkomponenten machen bereits sehr konkrete Vorschläge zur Ausgestaltung fachlicher Bausteine: Neben allgemeiner Semantik und Struktur schlagen sie konkrete Namen, Datentypen und mögliche Multiplizitäten vor. Grundsätzlich reichen diese Informationen für die Modellierung eines neuen, mit den Kernkomponenten kompatiblen Bausteins aus. Für eine effizientere Modellierung stellt die XÖV-Koordination in der XÖV-Bibliothek für jede Kernkomponente eine *Bausteinvorlage* zur Verfügung, welche neben Inhalten der Kernkomponente einen konkreten Vorschlag zur Ausgestaltung auf der XML Schema-Ebene macht.

Das folgende Beispiel zeigt auf der linken Seite zwei Kernkomponenten, auf der rechten Seite die für sie bereitgestellten Bausteinvorlagen zur direkten Übernahme in den eigenen Standard.

Abbildung 7.6. Kernkomponenten und Bausteinvorlagen der XÖV-Bibliothek



Eine Bausteinvorlage kann kopiert und in den eigenen XÖV-Standard eingefügt werden. Daraufhin kann auf seiner Basis die Anpassung an die jeweiligen fachlichen Anforderungen geschehen, z. B. nicht benötigte Eigenschaften gestrichen, Datentypen konkretisiert, oder Multiplizitäten verschärft werden. Die Bausteinvorlage ist bereits derartig ausgezeichnet, dass ihre Beziehung zur betrachteten Kernkomponente eindeutig beschrieben ist. Falls Anpassungen der kopierten Vorlage zu Abweichungen gegenüber der Kernkomponente führen, erfordern diese, wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben, eine entsprechende Behandlung.

Bei der Nutzung einer Bausteinvorlage ist zu berücksichtigen, dass diese häufig mit anderen Bausteinvorlagen (als Datentypen für ihre Eigenschaften) verknüpft ist. Dementsprechend müssen entweder verknüpfte Bausteinvorlagen in den eigenen XÖV-Standard übernommen, oder diese durch Bausteine des eigenen Standards ersetzt werden. Beispielhaft bedeutet dies, dass bei der Nutzung der Bausteinvorlage *AllgemeinerName* entweder die Vorlage *AlternativeRepraesentation* übernommen wird, oder für die Eigenschaft *alternativeRepraesentation* ein anderer Datentyp gewählt wird.

Kapitel 8. Bereitstellung und Nutzung von Codelisten

Codelisten und die Methodik zur Verwendung von Codelisten sind von grundlegender Bedeutung bei der Entwicklung von Spezifikationen zur Datenübermittlung. Codelisten sollen überall da Verwendung finden, wo eine eindeutige Darstellung der für eine konkrete Datenübermittlung relevanten Sachverhalte erforderlich ist. Mit dem XÖV-Standardisierungsrahmen werden den Standardisierungsvorhaben konkrete Hilfsmittel in Form von Regelungen, Bausteinen, Werkzeugen und Infrastrukturkomponenten zur Abbildung, Bereitstellung und Verwendung von Codelisten im eigenen Standardisierungsvorhaben an die Hand gegeben, die in den folgenden Abschnitten im Detail dargestellt sind.

8.1. Was ist eine Codeliste?

Eine Codeliste wird im XÖV-Kontext verstanden als eine Liste von Codes und einer oder mehrerer zugehöriger Beschreibungen. Die Inhalte einer Codeliste (Codes und Beschreibungen) können, wie im Folgenden illustriert, als Tabelle dargestellt werden. Die Tabelle zeigt beispielhaft die im Meldewesen verwendete Codeliste zur Übermittlung des Familienstands.

Tabelle 8.1. Codeliste Familienstand

Schlüssel	Wert
LD	ledig
VH	verheiratet
VW	verwitwet
GS	geschieden
EA	Ehe aufgehoben
LP	in eingetragener Lebenspartnerschaft
LV	durch Tod aufgelöste Lebenspartnerschaft
LA	aufgehobene Lebenspartnerschaft
LE	durch Todeserklärung aufgelöste Lebenspartnerschaft
NB	nicht bekannt

Die Codeliste enthält insgesamt zehn Einträge. Die Benennung der Spalten (hier „Schlüssel“ und „Wert“) kann frei gewählt werden. In der Spalte „Schlüssel“ sind die Codes der Einträge abgebildet, die innerhalb der Codeliste eindeutig sein müssen. In der Spalte „Wert“ sind die Beschreibungen der Bedeutung der jeweiligen Codes gegeben. Komplexere Sachverhalte können es erfordern, dass wie in der folgenden Tabelle dargestellt, mehr als eine Beschreibung erforderlich ist. Das Beispiel zeigt die vom Statistischen Bundesamt herausgegebene Codeliste „Staat“.

Tabelle 8.2. Codeliste Staat (Auszug)

Code[a]	Suchbegriff	Staatsname_kurz	Staatsname_voll	Staatsangehoerigkeit
000	Deutschland	Deutschland	die Bundesrepublik Deutschland	deutsch
121	Albanien	Albanien	die Republik Albanien	albanisch
122	Bosnien und Herzegowina	Bosnien und Herzegowina	Bosnien und Herzegowina	bosnisch-herzegowinisch
123	Andorra	Andorra	das Fürstentum Andorra	andorranisch
124	Belgien	Belgien	das Königreich Belgien	belgisch

Code[a]	Suchbegriff	Staatsname_kurz	Staatsname_voll	Staatsangehoerigkeit
125	Bulgarien	Bulgarien	die Republik Bulgarien	bulgarisch
126	Dänemark	Dänemark	das Königreich Dänemark	dänisch

[a]Aus Gründen der Lesbarkeit wurde der ursprüngliche Name „DESTATIS_Schluessel_Staat“ in „Code“ geändert und nur vier der insgesamt acht Beschreibungen in die Darstellung übernommen.

Zu der Darstellung des Codes in der Spalte „Code“ sind in diesem Beispiel mit den Spalten „Suchbegriff“, „Staatsname_kurz“, „Staatsname_lang“ und „Staatsangehörigkeit“ insgesamt vier Beschreibungen gegeben.

8.2. Metadaten einer Codeliste

Neben den Inhalten einer Codeliste erfordert deren systematische Nutzung die Bereitstellung einer Reihe zusätzlicher Informationen. Diese sogenannten Metadaten informieren unter anderem über Name, Version, Gültigkeit und Herausgeber einer Codeliste. Dabei werden Metadaten, die für alle Versionen einer Codeliste zutreffend sind (versionsunabhängig) von Metadaten, die ausschließlich eine spezifische Version einer Codeliste beschreiben (versionsspezifisch) unterschieden.

Die im folgenden Abschnitt dargestellte Tabelle 8.3 gibt eine Übersicht über die im XÖV-Kontext verwendeten Metadaten zu Codelisten und deren technische Repräsentation. Neben den in der Tabelle dargestellten Metadaten existieren noch weitere Metadaten, die nicht direkt in der technischen Repräsentation abgebildet werden. Dies sind unter anderem die im Zusammenhang mit der Bereitstellung einer Codeliste erfassten Metadaten, die durch die Plattform XRepository vorgehalten werden.

8.3. Abbildung von Codelisten

Die durch den XÖV-Standardisierungsrahmen bereitgestellten Komponenten zur Abbildung und Bereitstellung von Codelisten basieren auf dem OASIS Standard „Genericode 1.0“. Der Standard ermöglicht die Abbildung von Codelisteninhalten und zugehörigen Metadaten in XML-Instanzen. Zur Abbildung aller im XÖV-Kontext erforderlichen Informationen wurden die im Standard vorgesehenen Metadaten um entsprechende XÖV-Metadaten ergänzt.

Eine Übersicht aller Metadaten, die sich mittels des so erweiterten Genericode Standards abbilden lassen, ist in der folgenden Tabelle gegeben.

Tabelle 8.3. Metadaten einer Codeliste

Erforderlich	Metadatum	Beschreibung	Technische Repräsentation
		Versionsunabhängige Metadaten	
1	Name (kurz)	Kurzname der Codeliste.	*<ShortName>*
1	Name (lang)	Vollständiger Name der Codeliste.	*<LongName>*
1	Beschreibung	Beschreibung der dargestellten Sachverhalte und des intendierten Verwendungszwecks der Codeliste.	*<xoev-cl:beschreibung>*
1	Kennung	Versionsübergreifende Identifikation der Codeliste in der URN-Syntax des XML Schema-Datentyps *anyURI*.	*<CanonicalUri>*
1	Herausgeber	Name des Herausgebers der Codeliste. Der Herausgeber ist die für inhaltliche Änderungen der Codeliste verantwortliche Stelle oder Organisation.	*<Agency><ShortName>* *<Agency><LongName>*
1-n	Spalten	Beschreibung aller Spalten einer Codeliste.	*<Column>*
1	Code-Spalte	Festlegung der Spalte einer Codeliste, die die Codes enthält.	*<Key>* *<xoev-cl:xoev-code>*

Erforderlich	Metadatum	Beschreibung	Technische Repräsentation
		Versionsspezifische Metadaten	
1	Version	Die Kennzeichnung eines spezifischen Entwicklungsstandes der Codeliste. In der Praxis wird hierzu häufig das Datumsformat jjjj-mm-tt verwendet. Versionsnummern für Codelisten die im XRepository bereitgestellt werden, sind auf 16 Zeichen begrenzt.	<*Version*>
1	Versionskennung	Versionsspezifische Identifikation der Codelisten in der URN-Syntax des XML Schema-Datentyps *anyURI*. Die Kennung einer Codelistenversion wird aus der Kennung der Codeliste <*CanonicalUri*> und der Versionsnummer <*Version*> der spezifischen Liste zusammengesetzt.	<*CanonicalVersionUri*>
1	Gültigkeit ab	Datum, ab dem die vorliegende Version der Codeliste aus Sicht des Herausgebers wirksam sein kann.	<*xoev-cl:datumgueltigkeitab*>

Das folgende Beispiel zeigt die Umsetzung der Inhalte und Metadaten der in Tabelle 8.1 dargestellten Codeliste Familienstand in eine XML-Instanz.

In einem einleitenden Abschnitt sind die Beschreibung der Codeliste und ihre Gültigkeit gegeben:

```
<Annotation>
  <Description>
    <xoev-cl:beschreibung>Beschreibt den personenstandsrechtlichen
      Familienstand einer Person.</xoev-cl:beschreibung>
    <xoev-cl:datumgueltigkeitab>2014-07-31</xoev-cl:datumgueltigkeitab>
  </Description>
</Annotation>
```

In einem anschließenden Abschnitt werden der Name, die Version und der Herausgeber der Codeliste beschrieben. Zudem sind eindeutige URIs für die Codeliste und die spezifische Version der Codeliste beschrieben.

```
<Identification>
  <ShortName>XMeld.Familienstand</ShortName>
  <LongName>Familienstand</LongName>
  <Version>1</Version>
  <CanonicalUri>urn:dsmeld:schluesseltabelle:familienstand</CanonicalUri>
  <CanonicalVersionUri>
    urn:dsmeld:schluesseltabelle:familienstand_1</CanonicalVersionUri>
  <Agency>
    <ShortName>KoSIT</ShortName>
    <LongName>Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT)</LongName>
  </Agency>
</Identification>
```

Der anschließende Abschnitt beschreibt die Struktur der Codeliste durch die Definition der Spalten der „Codelistentabelle“. Neben der Definition der Spalten und ihrer Eigenschaften wird festgelegt, welche der Spalten die Codes der Codeliste enthält. Im Beispiel wird die Spalte des Namens „Schlüssel“ als Code-Spalte definiert.

```
<ColumnSet>
  <Column Id="Schlüssel" Use="required">
    <ShortName>Schlüssel</ShortName>
    <Data Type="string"/>
  </Column>
  <Column Id="Wert" Use="required">
    <ShortName>Wert</ShortName>
    <Data Type="string"/>
  </Column>
```

```
  <Key Id="codeKey">
    <Annotation>
      <AppInfo>
        <xoev-cl:xoev-code/>
      </AppInfo>
    </Annotation>
    <ShortName>CodeKey</ShortName>
    <ColumnRef Ref="Schlüssel"/>
  </Key>
</ColumnSet>
```

Die einzelnen Einträge, das heißt die Codes und deren Beschreibung, werden im anschließenden Abschnitt als Zeilen (rows) dargestellt.

```
<SimpleCodeList>
  <Row>
    <Value ColumnRef="Schlüssel">
      <SimpleValue>LD</SimpleValue>
    </Value>
    <Value ColumnRef="Wert">
      <SimpleValue>ledig</SimpleValue>
    </Value>
  </Row>
  ...
  <Row>
    <Value ColumnRef="Schlüssel">
      <SimpleValue>NB</SimpleValue>
    </Value>
    <Value ColumnRef="Wert">
      <SimpleValue>nicht bekannt</SimpleValue>
    </Value>
  </Row>
</SimpleCodeList>
```

8.4. Bereitstellung von Codelisten

Die gemeinsame, standardübergreifende Nutzung von Codelisten erfordert neben der strukturierten Abbildung der Informationen einer Codeliste auch deren systematische Bereitstellung.

Bereitgestellt werden insbesondere die Codelisten, die einen fachübergreifenden oder gar fachunabhängigen Sachverhalt beschreiben. Die Codeliste „Staat“ ist hierfür ein gutes Beispiel. Sie beschreibt die Menge aller Staaten im vollen politischen Sinne entsprechend dem „Verzeichnis der Staatennamen für den amtlichen Gebrauch“ des Auswärtigen Amtes und wird in den unterschiedlichsten fachlichen Kontexten standardübergreifend genutzt.

Die Bereitstellung einer Codeliste erfolgt durch den Herausgeber. Der Herausgeber ist für die in der Codeliste dargestellten Sachverhalte verantwortlich und übernimmt in der Regel auch deren Fortschreibung. Im Falle der Codeliste „Staat“ ist das Statistische Bundesamt (DESTATIS) verantwortlicher Herausgeber. Herausgeber können aber auch einzelne Standardisierungsvorhaben, die KoSIT selbst, oder andere Organisationen sein.

Im XÖV-Kontext wird die Infrastrukturkomponente XRepository zur Bereitstellung von Codelisten genutzt. Das XRepository ist eine Internetplattform, die durch alle Beteiligten zur zentralen Bereitstellung und zum Bezug von Codelisten kostenfrei genutzt werden kann. Zudem werden mit dem XRepository weitere Informationen zu den jeweiligen Codelisten bereitgestellt. Dies sind beispielsweise Informationen zur geplanten Aktualisierung einer Codeliste, zur pflegenden Stelle (die nicht notwendigerweise mit dem Herausgeber identisch sein muss) oder dem Einsteller der Codeliste.

Der Abruf von Codelisten und Informationen zu Codelisten erfolgt durch die Anwender. Anwender sind, je nach Art der Codeliste und ihrer Verwendung im Standard, in der Regel Standardisierungsvorhaben oder IT-Verfahrenshersteller. Codelisten und Informationen zu Codelisten können sowohl manuell als auch automatisiert mittels Web Services recherchiert und abgerufen werden.

Weitere Informationen zur Infrastrukturkomponente XRepository und die detaillierte Beschreibung der Bereitstellungsprozesse finden Sie unter www.xoev.de/de/xrepository oder direkt auf der Plattform unter www.xrepository.de.

8.4.1. Leitfaden zur Bildung von Uniform Resource Names

Die in diesem Abschnitt gegebenen Hinweise sollen den Herausgebern von Codelisten als praktischer Leitfaden zur Bildung von *Uniform Resource Names* (URN) zur eindeutigen Kennzeichnung von Codelisten dienen.

Die systematische Nutzung von Codelisten durch XÖV-Standards erfordert deren eindeutige Identifizierung. Um Ressourcen (wie z. B. XÖV-Codelisten oder Webseiten) im Internet identifizierbar zu machen, existiert das Konzept der Uniform Resource Identifier (URI) [RFC 3986]. Unter dem Begriff URI werden die Konzepte „Uniform Resource Locator“ (URL) [RFC 1738] und „Uniform Resource Name“ (URN) [RFC 2141] zusammengefasst.

URLs sind vor allem als Adressen für Webseiten bekannt (z. B. https://www.xrepository.de). Sie bezeichnen den Ort, an dem eine bestimmte Ressource zu finden ist. Im Gegensatz dazu ist ein URN ein eindeutiger Bezeichner für eine Ressource, unabhängig von dem Ort, an dem sie aufzufinden ist.

Die eindeutige Identifikation von Codelisten im XÖV-Kontext geschieht durch die Vergabe einer versionsunabhängigen Kennung in der Form eines URN (<*CanonicalURI*> in Genericode). Diese Kennung wird, um die Versionsbezeichnung erweitert, auch zur eindeutigen Identifikation einzelner Versionen einer Codeliste genutzt (<*CanonicalVersionURI*> in Genericode).

Die mit dem RFC 2141[1] spezifizierte URN-Syntax bietet allerdings eine Reihe von Freiheitsgraden, die sowohl die Entwicklung als auch die gemeinschaftliche Verwendung von URNs zur Identifizierung von Codelisten erschweren können. In diesem Zusammenhang sollen die hier dargestellten Hinweise als nützlicher Leitfaden bei der Entwicklung von URNs verstanden werden.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über den abstrakten Aufbau eines URN und die praktische Umsetzung dieses Aufbaus anhand von Beispielen aus der Praxis.

Tabelle 8.4. Beispiele zum Aufbau von URNs zur Kennzeichnung von Codelisten

Schema	:	Namensraum (Namespace Identifier, kurz NID)	:	namensraumspezifischer Teil
urn	:	de:xoev:codeliste	:	erreichbarkeit
urn	:	de:xoev:codeliste	:	dvdvpraefix
urn	:	de:bund:detatis:codeliste	:	staat

Grundsätzlich lässt sich ein URN in die Bestandteile „Schema“, „Namensraum“ und „namensraumspezifischer Teil“ unterteilen. Die Bereiche werden durch das Zeichen „:“ voneinander abgetrennt. Einer eindeutigen und einheitlichen URN-Notation werden die folgenden weiteren Eigenschaften zugrunde gelegt:

[1] http://tools.ietf.org/html/rfc2141

- **Groß-/Kleinschreibung:** In keinem Bestandteil des URN werden Großbuchstaben verwendet.
- **Schema:** Der Schemabestandteil wird durch die Zeichen „*urn*“ beschrieben.
- **Namensraum**
  - Der Namensraumbestandteil weist mehrere Teile auf, die mit dem Zeichen „*:*“ voneinander abgetrennt werden.
  - Der erste Teil des Namensraums wird mit „*de*“ beschrieben.
  - Der letzte Teil des Namensraums wird mit „*codeliste*“ zur Kennzeichnung der Art der Ressource beschrieben.
  - Zwischen dem ersten und dem letzten Teil der Namensraumbeschreibung wird die herausgebende Organisation mit einem bis maximal drei Teilen beschrieben, die jeweils durch die Zeichen „*:*“ getrennt werden.
  - Zur Beschreibung der herausgebenden Organisation werden außer Buchstaben „*a-z*“, Ziffern „*0-9*“, Bindestrichen „*-*“ und Unterstrichen „*_*“ keine weiteren Zeichen verwendet.
- **Namensraumspezifischer Teil**
  - Der namensraumspezifische Teil wird innerhalb des Namensraums eindeutig gewählt.
  - Die Beschreibung weist außer Buchstaben „*a-z*“, Ziffern „*0-9*“, Bindestrichen „*-*“ und Unterstrichen „*_*“ keine weiteren Zeichen auf.
  - Wortverbindungen werden durch Unterstriche kenntlich gemacht.
  - Nur in Ausnahmefällen werden die Sonderzeichen „*()+,-.:=@;$_!*'*“ genutzt.

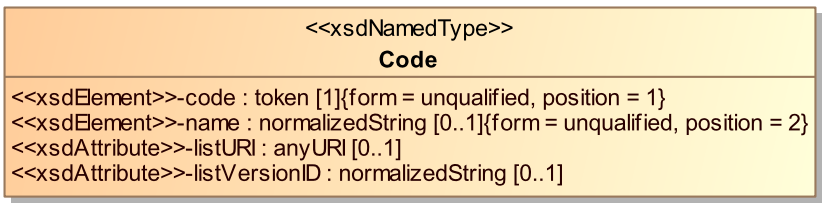
8.5. Nutzung von Codelisten

An die Nutzung von Codelisten werden aus der Praxis vielfältige Anforderungen gestellt. Der XÖV-Standardisierungsrahmen bietet für diesen Anforderungen entsprechende Lösungen, welche in den folgenden Abschnitten erläutert werden.

8.5.1. XÖV-Datentyp Code

Die XÖV-Koordination stellt mit dem XÖV-Datentyp *Code* einen Baustein bereit, der die einheitliche Nutzung von Codelisten in dem XÖV-Fachmodell eines Standards ermöglicht.

Abbildung 8.1. Der XÖV-Datentyp Code



Die Eigenschaften des Code-Datentypen haben folgende Bedeutung:

- *code*: In diesem XML-Element wird der Code einer Codeliste übermittelt.
- *name*: Mit diesem optionalen XML-Element kann die Beschreibung des Codes, wie in der jeweiligen Beschreibungsspalte der Codeliste vorgegeben, übermittelt werden.
- *listURI*: Mit diesem XML-Attribut wird die Kennung der Codeliste übermittelt, in deren Kontext der jeweilige Code zu interpretieren ist.
- *listVersionID*: Die konkrete Version der zu nutzenden Codeliste wird mit diesem XML-Attribut übertragen.

Je nach Nutzungsszenario wird der Datentyp in unterschiedlichen Ausprägungen verwendet, das heißt ein standardspezifischer Code-Datentyp wird von dem XÖV-Datentyp über eine XML Schema-Restriktion abgeleitet.

8.5.2. Szenarien der Codelistennutzung

In XÖV-Standards können Codelisten grundsätzlich auf vier verschiedene Arten mit unterschiedlichen Auswirkungen auf die Flexibilität und Vorgaben bei der Übermittlung von Codes genutzt werden. In dieser Hinsicht wird von vier *Typen* der Codelistennutzung gesprochen. Ihre Auswahl wird anhand der spezifischen Anforderungen und Bedingungen in den jeweiligen Datenübermittlungsszenarien getroffen.[2]

Die Nutzung einer Codeliste kann in bestimmen Kontexten zu restriktiv, nicht restriktiv genug, oder zu unpräzise erscheinen, sodass über die Bestimmung der allgemeinen Nutzungsart hinaus eine spezielle Behandlung der Codelisten notwendig ist. Diese speziellen Szenarien werden am Ende dieses Abschnitts erläutert.

Code-Typ 4 – Auswahl einer Codeliste und ihrer Version bei der Datenübermittlung

In bestimmten Situationen besteht die Anforderung semantisch aussagekräftige Codes anstelle beliebig formulierter Werte zu übermitteln, ohne jedoch die zu nutzende Codeliste für die Anwender des Standards vorzugeben. Häufig entsteht diese Anforderung für Nachrichten, die in unterschiedlichen Übermittlungskontexten versendet werden, sodass im XÖV-Standard keine konkreten Festlegungen getroffen werden können. Unter diesen Bedingungen übermittelte Codes werden als *Code-Typ 4* bezeichnet.

- Beispiel A: Eine Behördenkennung ist zu übermitteln. Je nach der Art des Kommunikationspartners ist eine spezifische Codeliste für Ausländerbehörden, Meldebehörden, usw. zu nutzen.
- Beispiel B: Landesrechtliche Regelungen erfordern spezifische Codelisten.

Zusammenfassung Code-Typ 4: Der XÖV-Standard sieht die Übermittlung von Codes vor. Die Kennung und die Version der dem Code zugrundeliegenden Codeliste werden bei der Datenübermittlung festgelegt.

Modellierung im XÖV-Fachmodell

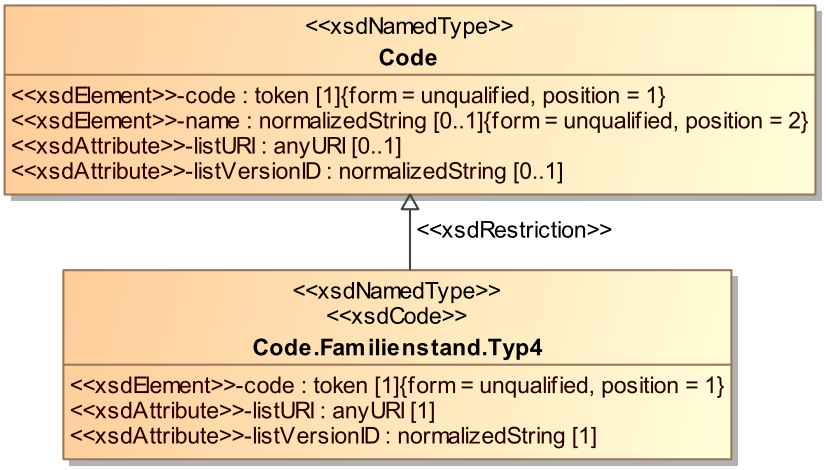
Ein standardspezifischer Code-Datentyp wird von dem XÖV-Code abgeleitet und mit dem Stereotypen *«xoevCode»* annotiert. Im Kontext des Code-Typs 4 werden keine Werte für die

[2] Codelisten sind unabhängig von der Art ihrer Verwendung. Ein und dieselbe Codeliste kann entsprechend der jeweiligen Anforderungen unterschiedlich eingebunden werden.

Eigenschaften *listURI* (Kennung) und *listVersionID* (Version) vergeben. Dementsprechend sind sie bei der Datenübermittlung zwingend mit einem Wert zu befüllen. Dies wird durch die Vergabe der Multiplizität „1“ für beide Eigenschaften ausgedrückt.

Abbildung 8.2 zeigt die Realisierung des Code-Typs 4 im Rahmen einer nicht weiter spezifizierten Codeliste. In diesem Beispiel wird auf die Übermittlung der Beschreibung eines Codes verzichtet. Dementsprechend wurde die Eigenschaft *name* nicht in den abgeleiteten Datentypen übernommen.

Abbildung 8.2. Beispiel der Nutzung des Code-Typs 4



Repräsentation in der XML Schema-Definition

Die Verarbeitung des Code-Datentyps durch den XGenerator resultiert auf der XML Schema-Ebene in den folgenden komplexen (der Übersicht halber gekürzt dargestellten) Datentyp:

```
<xs:complexType name="Code.Familienstand.Typ4">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xoev-code:Code">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="code" type="xs:token" form="unqualified"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="listURI" type="xs:anyURI" use="required"/>
      <xs:attribute name="listVersionID" type="xs:normalizedString"
                    use="required"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

Code-Typ 3 – Auswahl der Version einer bestimmten Codeliste bei der Datenübermittlung

In vielen Fällen soll die Nutzung einer konkreten Codeliste bereits durch den XÖV-Standard bestimmt werden, damit die Anwender des Standards von einer gemeinsamen semantischen Basis ausgehen können. Die Festlegung einer Codeliste ist dabei unabhängig von der Entscheidung, ob ebenso eine konkrete Version der Codeliste im Standard bestimmt wird. In der Regel wird die Version für die Bestimmung durch die Anwender des Standards offen gelassen, wenn für die Codeliste ein externer Herausgeber zuständig ist, die Codeliste dynami-

schen Veränderungen unterliegen kann oder gar Tagesaktualität der Codeliste sichergestellt werden soll. In solchen Kontexten versendete Codes werden als *Code-Typ 3* bezeichnet.

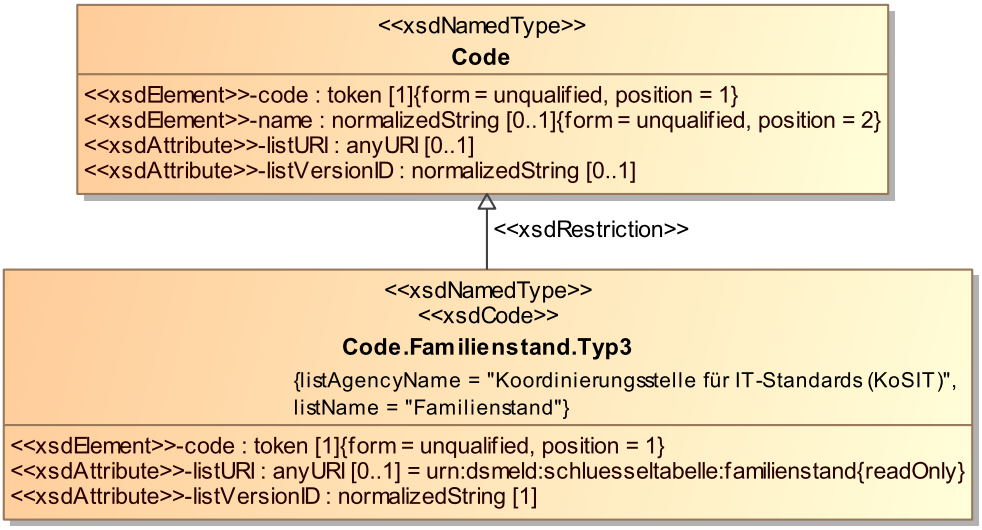
Zusammenfassung Code-Typ 3: Der XÖV-Standard bestimmt die Kennung der zu nutzenden Codeliste. Die Version der Codeliste wird bei der Datenübermittlung festgelegt.

Modellierung im XÖV-Fachmodell

Die Realisierung des Code-Typs 3 gleicht der Modellierung des Typs 4 bis auf den Wert der Eigenschaft *listURI* (Kennung), welcher für den Code-Typ 3 im XÖV-Fachmodell vorgegeben wird. Dies geschieht durch die Vergabe eines schreibgeschützten Defaultwerts (*readOnly*), welcher auf der XML Schema-Ebene in einen fixed-Wert für das entsprechende XML-Attribut resultiert. Da die vorbestimmte Kennung bei der Datenübermittlung nicht zwingend wiederholt werden muss, kann die Eigenschaft *listURI* mit der Multiplizität „0..1“ als optional deklariert werden.

Im Falle einer im Standard bestimmten Codeliste kann ihr Name und ihr Herausgeber über die Eigenschaften *listName* und *listAgencyName* des Stereotyps *«xoevCode»* dokumentiert werden. Das Beispiel in Abbildung 8.3 veranschaulicht die Modellierung.

Abbildung 8.3. Beispiel der Nutzung des Code-Typs 3



Repräsentation in der XML Schema-Definition

Auf der XML Schema-Ebene resultiert der folgende komplexe Datentyp:

```
<xs:complexType name="Code.Familienstand.Typ3">
  <xs:annotation>
    <xs:appinfo>
      <listAgencyName>
        Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT)</listAgencyName>
      <listName>Familienstand</listName>
    </xs:appinfo>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xoev-code:Code">
      <xs:sequence>
```

```
        <xs:element name="code" type="xs:token" form="unqualified"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="listURI" type="xs:anyURI" use="optional"
                    fixed="urn:dsmeld:schluesseltabelle:familienstand"/>
      <xs:attribute name="listVersionID" type="xs:normalizedString"
                    use="required"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

Code-Typ 2 – Festlegung einer Codeliste und ihrer Version im Standard

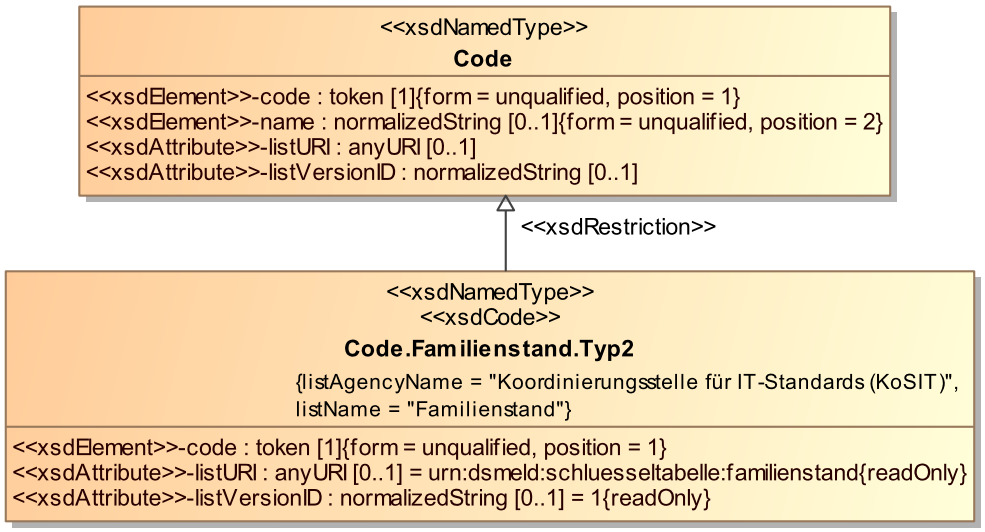
Codes einer Codeliste kommt eine besondere Bedeutung zu, wenn sie für die Fachlogik der IT-Verfahren relevant sind, welche den XÖV-Standard implementieren. Änderungen an derartigen Codelisten haben somit in vielen Fällen eine Anpassung der Fachverfahren zur Folge, sodass Versionsumstiege einheitlich erfolgen müssen. Hierfür wird die Version einer Codeliste an die Version des Standards gekoppelt, mit der Folge, dass die Nutzung einer neuen Codelistenversion die Herausgabe einer neuen Version des Standards bedingt. Codes solcher Codelisten werden als *Code-Typ 2* bezeichnet.

Zusammenfassung Code-Typ 2: Der XÖV-Standard bestimmt die Kennung und die Version der zu nutzenden Codeliste.

Modellierung im XÖV-Fachmodell

Für den Code-Typ 2 wird, wie in Abbildung 8.4 gezeigt, neben der Eigenschaft *listURI* (Kennung) auch die *listVersionID* (Version) mit einem schreibgeschützten Defaultwert versehen.

Abbildung 8.4. Beispiel der Nutzung des Code-Typs 2



Repräsentation in der XML Schema-Definition

Auf der XML Schema-Ebene entsteht der folgende komplexe Datentyp als Resultat:

```
<xs:complexType name="Code.Familienstand.Typ2">
  <xs:annotation>...</xs:annotation>
```

```
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xoev-code:Code">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="code" type="xs:token" form="unqualified"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="listURI" type="xs:anyURI" use="optional"
                    fixed="urn:dsmeld:schluesseltabelle:familienstand"/>
      <xs:attribute name="listVersionID" type="xs:normalizedString"
                    use="optional" fixed="1"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

Code-Typ 1 – XML Schema-Validierung einer Codeliste

Codes, deren zugrundeliegende Codeliste mit Kennung und Version vollständig im Standard spezifiziert sind, können in die XML Schema-Definitionen des Standards übernommen werden, sodass die Gültigkeit der übermittelten Codes mit generischen XML Schema-Validierungsmechanismen überprüft werden kann. Solche Codes werden als *Code-Typ 1* bezeichnet.

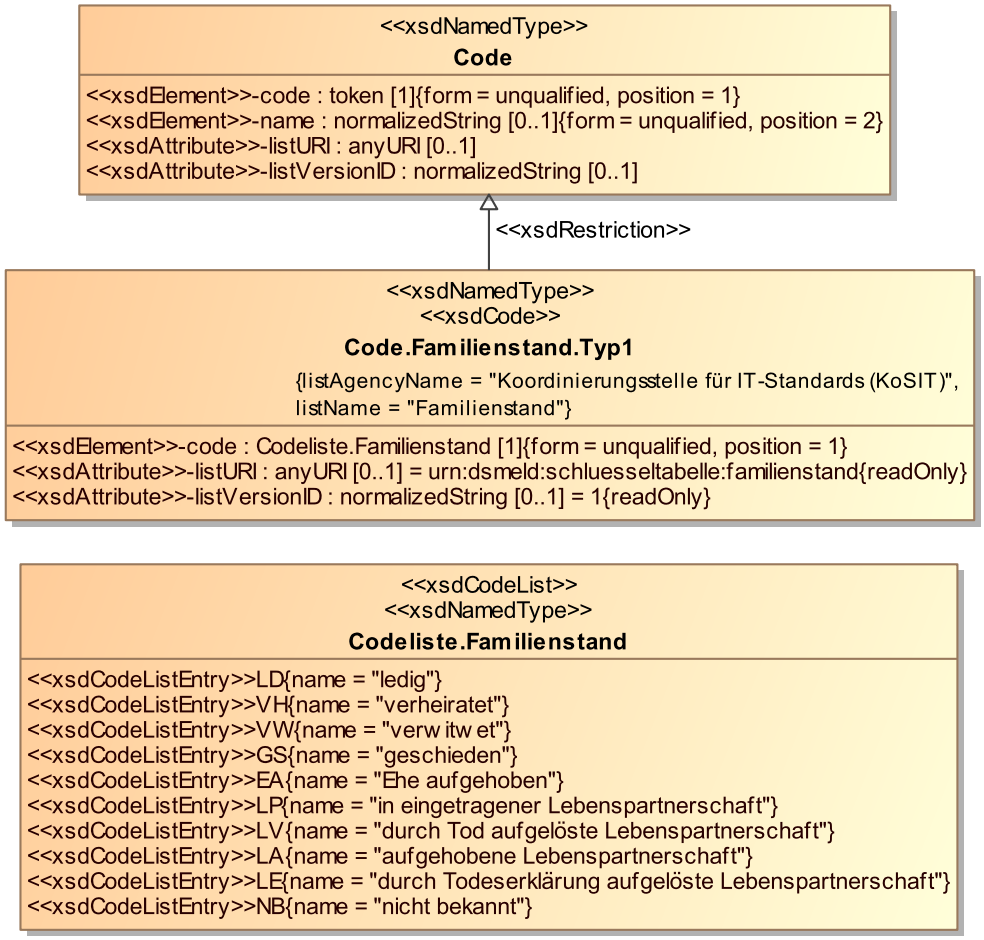
Die Nutzung des Code-Typs 1 kann die Implementierung der Validierungsmechanismen für Nachrichten erleichtern, indem der Auswertung durch das Fachverfahren eine XML Schema-Prüfung vorangestellt wird, welche die Rückweisung ungültiger Daten ermöglicht. Hierdurch kann im Falle fehlerhafter Codes jedoch keine differenzierte und begründete Rückweisung von Seiten des Fachverfahrens erfolgen, welche dem Sender der Nachricht Aufschluss über das entdeckte Problem gibt.

Zusammenfassung Code-Typ 1: Der XÖV-Standard bestimmt die Kennung und die Version der zu nutzenden Codeliste. Die Codeliste wird als XML-Enumeration in die XML Schema-Definitionen des Standards aufgenommen.

Modellierung im XÖV-Fachmodell

Die Nutzung des Code-Typs 1 erfordert wie im Falle des Typs 2 die Festlegung der Kennung und der Version einer Codeliste. Darüber hinaus werden die Codes der Codeliste als XML-Enumeration in die XML Schema-Definition des Standards aufgenommen. Dies wird, wie in Abbildung Abbildung 8.5 veranschaulicht, auf der UML-Ebene durch die Definition einer UML-Enumeration (*Codeliste.Familienstand*) ermöglicht, welche die Codes als Literale aufführt. Letztere werden mit dem Stereotyp *«xsdCodelistEntry»* gekennzeichnet. Auf diese Weise ist die Angabe der Beschreibung der Codes möglich (Eigenschaft *name* des Stereotyps *«xsdCodelistEntry»*). Die Enumeration wird schließlich als Datentyp der Eigenschaft *code* bestimmt.

Abbildung 8.5. Beispiel der Nutzung des Code-Typs 1



Repräsentation in der XML Schema-Definition

Die XML Schema-Definition des Code-Datentyps ist wie folgt gestaltet:[3]

```
<xs:complexType name="Code.Familienstand.Typ1">
  <xs:annotation>...</xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xoev-code:Code">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="code" type="Codeliste.Familienstand"
                    form="unqualified"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="listURI" type="xs:anyURI" use="optional"
                    fixed="urn:dsmeld:schluesseltabelle:familienstand"/>
      <xs:attribute name="listVersionID" type="xs:normalizedString"
                    use="optional" fixed="1"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="Codeliste.Familienstand">
  <xs:restriction base="xs:token">
    <xs:enumeration value="EA">
```

[3] Die Literale einer UML-Enumeration sind in der entsprechenden XML Schema-Enumeration alphabetisch sortiert.

```
      <xs:annotation>
        <xs:appinfo><codeName>Ehe aufgehoben</codeName></xs:appinfo>
        </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
    ...
    <xs:enumeration value="NB">
      <xs:annotation>
        <xs:appinfo><codeName>nicht bekannt</codeName></xs:appinfo>
      </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

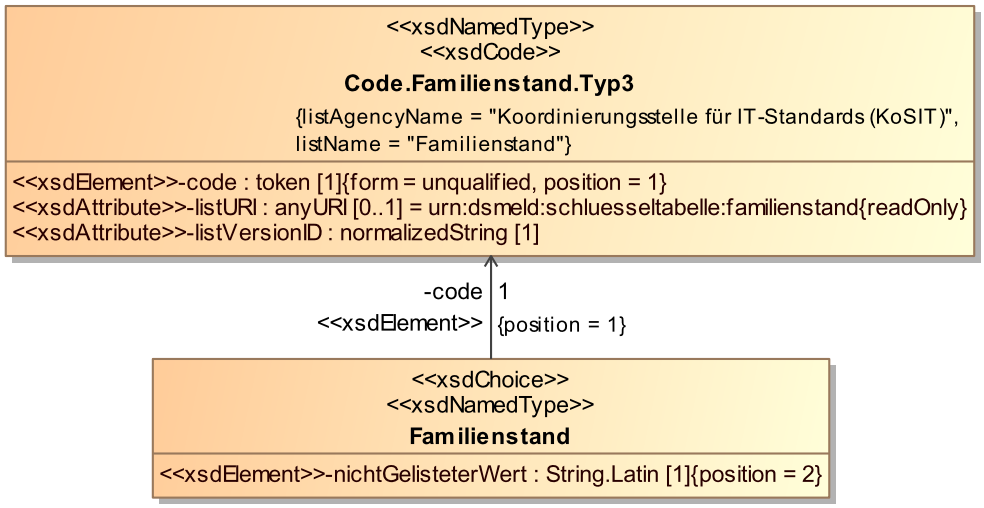
Spezielle Codelistennutzung – Alternative Werte

Bestimmte Situationen, in denen normalerweise die Übermittlung von Codes vorgesehen ist, erfordern die Möglichkeit alternativ zu einem Code einen anderen Wert zu wählen, beispielsweise wenn der alternative Wert erst zu einem späteren Zeitpunkt in die Codeliste aufgenommen werden kann.

Modellierung im XÖV-Fachmodell

Die zwingende Übermittlung entweder eines Codes oder eines alternativen Wertes kann mittels einer Auswahl (*XML-Choice*) realisiert werden, welche über den XÖV-Stereotyp *«xsdChoice»* aktiviert wird. Voraussetzung ist die Modellierung einer UML-Klasse mit zwei Eigenschaften. Die erste Eigenschaft basiert auf einem standardspezifischen Code-Datentyp, die zweite Eigenschaft (*nichtGelisteterWert*) repräsentiert den Alternativwert, welchem ein einfacher Datentyp zugrunde liegt. Abbildung 8.6 zeigt eine beispielhafte Modellierung.

Abbildung 8.6. Beispielhafte Realisierung alternativer Werte



Repräsentation in der XML Schema-Definition

Die XML Schema-Definition des Standards wird der UML-Modellierung entsprechend den folgenden Datentypen enthalten:

```
<xs:complexType name="Familienstand">
```

```
  <xs:choice>
    <xs:element name="code" type="Code.Familienstand.Typ3"/>
    <xs:element name="nichtGelisteterWert" type="xoev-lc:String.Latin"/>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
```

Spezielle Codelistennutzung – Eingeschränkte Codelisten

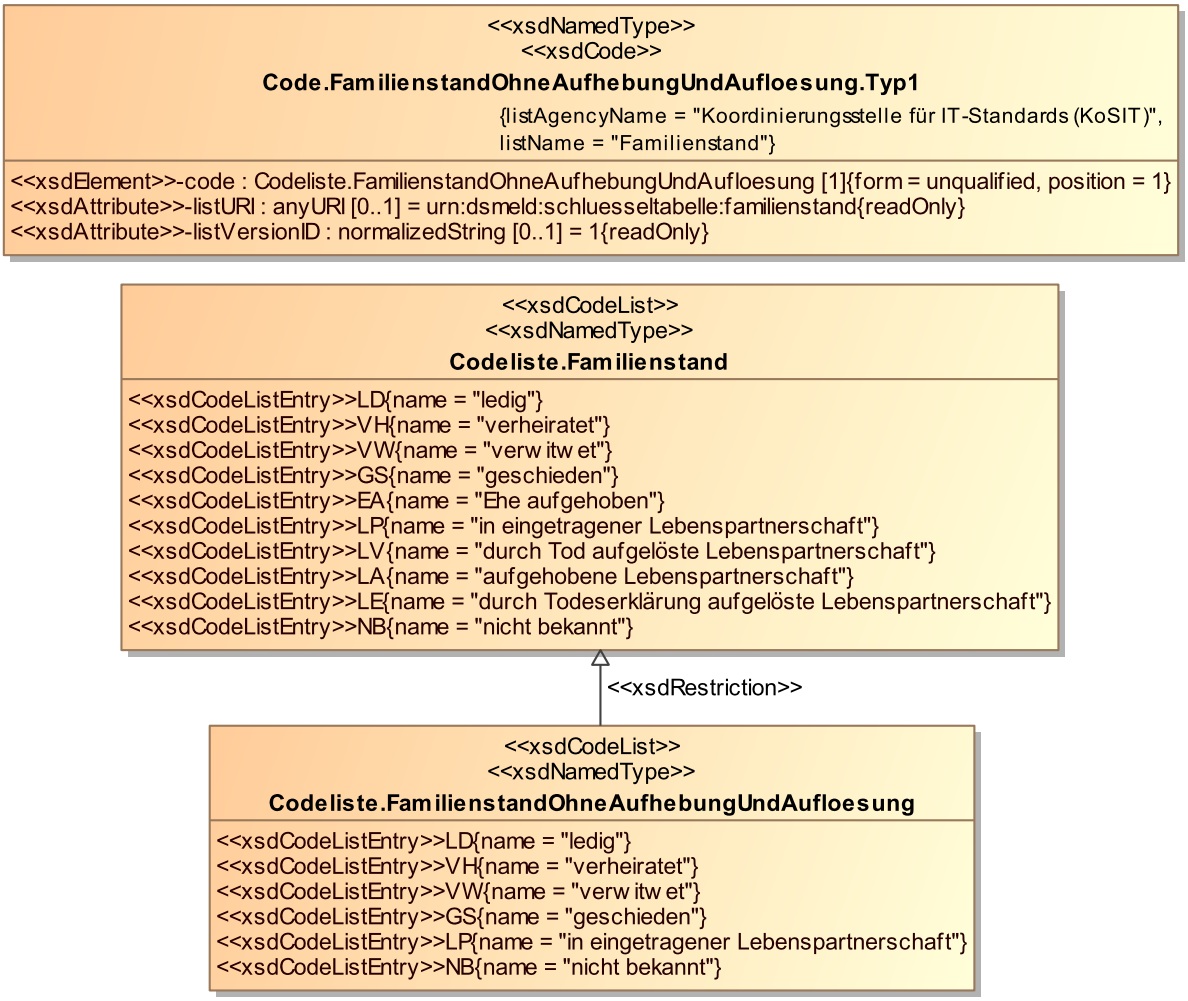
Codelisten können mehr Codes enthalten als von Seiten eines Standards fachlich benötigt. Während eine solche Situation im Allgemeinen zu einer Herausgabe einer neuen, spezifischen Codeliste führt, kann im speziellen Fall des Code-Typs 1 eine einfachere Realisierung durch so genannte *eingeschränkte Codelisten* erfolgen, welche keine eigene Kennung und Version besitzen, sondern ausschließlich die Menge der Codes einer anderen Codeliste einschränken.

Modellierung im XÖV-Fachmodell

Die Nutzung einer eingeschränkten Codeliste erfordert die Erstellung eines neuen, standardspezifischen Code-Datentyps. Dieser verweist auf der einen Seite auf die Kennung und Version der *ursprünglichen* Codeliste mit nicht benötigten Codes. Auf der anderen Seite weist er der Eigenschaft *code* eine UML-Enumeration zu, welche ausschließlich die benötigten Codes, also eine Teilmenge der referenzierten Codeliste aufführt. Liegt für die ursprüngliche Codeliste ebenfalls eine UML-Enumeration im XÖV-Fachmodell vor, kann eine gültige Teilmengenbeziehung über eine XML Schema-Restriktion zwischen den Enumerationen sichergestellt werden.

Abbildung 8.7 illustriert das Vorgehen anhand der Codeliste Familienstand, welche zehn Codes aufweist. In dem Beispieldatenübermittlungsszenario werden jedoch nur sechs dieser Codes benötigt. Dementsprechend wird eine neue UML-Enumeration modelliert, die nicht benötigte Codes ausschließt. Der standardspezifische Code-Datentyp nutzt die Enumeration über die Eigenschaft *code*. Die Eigenschaften *listURI* und *listVersionID* verweisen dagegen auf die Fassung und Version der ursprünglichen Codeliste Familienstand.

Abbildung 8.7. Beispielhafte Nutzung einer eingeschränkten Codeliste



Repräsentation in der XML Schema-Definition

```
<xs:complexType name="Code.FamilienstandOhneAufhebungUndAufloesung.Typ1">
  <xs:annotation>...</xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xoev-code:Code">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="code"
                    type="Codeliste.FamilienstandOhneAufhebungUndAufloesung"
                    form="unqualified"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="listURI" type="xs:anyURI"
                    use="optional"
                    fixed="urn:dsmeld:schluesseltabelle:familienstand"/>
      <xs:attribute name="listVersionID" type="xs:normalizedString"
                    use="optional" fixed="1"/>
      </xs:attribute>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="Codeliste.FamilienstandOhneAufhebungUndAufloesung">
  <xs:restriction base="Codeliste.Familienstand">
    <xs:enumeration value="GS">
      <xs:annotation>
```

```
        <xs:appinfo><codeName>geschieden</codeName></xs:appinfo>
     </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
    ...
    <xs:enumeration value="VW">
      <xs:annotation>
        <xs:appinfo><codeName>verwitwet</codeName></xs:appinfo>
      </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

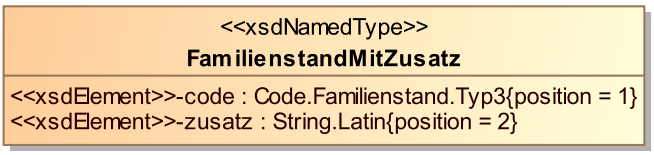
Spezielle Codelistennutzung – Präzisierung unscharfer Codes

In verschiedenen Fällen kann es vorkommen, dass die Codes einer Codeliste die semantischen Anforderungen eines Standards zu unscharf abbilden, sodass eine Präzisierung des jeweiligen Codes während der Datenübermittlung vorgenommen werden muss. Dies geschieht indem zu jedem Code die Übermittlung von Zusatzinformationen ermöglicht wird.

Modellierung im XÖV-Fachmodell

Für die Übermittlung von Zusatzinformationen wird eine UML-Klasse benötigt, die neben einer Eigenschaft zur Darstellung eines Codes eine Eigenschaft (*zusatz*) für die Angabe von Zusatzinformationen aufweist. Abbildung 8.8 illustriert die Modellierung.

Abbildung 8.8. Beispielhafte Modellierung zur Präzisierung unscharfer Codes



Repräsentation in der XML Schema-Definition

Der UML-Modellierung entsprechend ergibt sich der folgende XML-Datentyp:

```
<xs:complexType name="FamilienstandMitZusatz">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="code" type="Code.Familienstand.Typ3" />
    <xs:element name="zusatz" type="xoev-lc:String.Latin" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

Anhang A. Mitwirkende

An dieser und an früheren Versionen des XÖV-Handbuchs haben unter anderem folgende Personen mitgewirkt:

Tabelle A.1. Mitwirkende

Name	Institution
Rico Apitz	]init[AG
Dr. Fabian Büttner	LAVA Unternehmensberatung
Nils Cordes	BMI
Cornelia Crome	BIT
Simon Drees	Koordinierungsstelle für IT-Standards
Antje Franke	]init[AG
Lars Hamann	TZI
Jessica Heins	Koordinierungsstelle für IT-Standards
Christoph Karich	CSC
Adrian Krolczyk	TU Berlin
Mirco Kuhlmann	LAVA Unternehmensberatung, TZI
Karen Lahmann	LAVA Unternehmensberatung
Dr. Christian Lange	BIT
Dominique Lopes	]init[AG
Lutz Rabe	Koordinierungsstelle für IT-Standards
Yorck Rabenstein	]init[AG
Christian Senf	TU Berlin
Frank Steimke	Koordinierungsstelle für IT-Standards
Alina Stosiek	]init[AG
Hannes Weber	Koordinierungsstelle für IT-Standards
Nadine Wüstner	]init[AG
Dr. Wolf Zimmer	CSC

Anhang B. XÖV-Glossar

Dieses Glossar umfasst Begriffe, die für die Arbeit im XÖV-Umfeld gedacht sind. Einige allgemeine Begriffe sind daher auf ihre Verwendung im XÖV-Kontext eingeschränkt und nicht allumfassend definiert.

Glossar

Aktivitätsdiagramm
: Ein Aktivitätsdiagramm ist eine Diagrammart der UML zur Darstellung allgemeiner Abläufe. Im XÖV-Kontext werden Aktivitätsdiagramme zur Visualisierung der Prozesse im Rahmen der verschiedenen Datenübermittlungsszenarien eines Standards genutzt. Ein Aktivitätsdiagramm führt die beteiligten Kommunikationspartner und deren Aktivitäten auf, zu denen insbesondere das Versenden, Empfangen und Verarbeiten von Nachrichten gehört. Neben Aktivitätsdiagrammen werden in XÖV-Fachmodellen Anwendungsfalldiagramme und Klassendiagramme eingesetzt.

  - „UML Superstructure specification“, Abschnitt „12.4 Diagrams“, http://www.omg.org/spec/UML/2.1.2/

Anwendungsfalldiagramm
: Ein Anwendungsfalldiagramm ist eine Diagrammart der UML zur allgemeinen Beschreibung von Anforderungen an ein System in Form seiner Anwendungsfälle (engl.: Use Case) und den daran beteiligten Akteuren bzw. Systemen. Im XÖV-Kontext stellen solche Diagramme die Anwendungsfälle und deren Zusammenhänge in den verschiedenen Datenübermittlungsszenarien eines Standards dar. Neben Anwendungsfalldiagrammen werden in XÖV-Fachmodellen Aktivitätsdiagramme und Klassendiagramme eingesetzt.

  - „UML Superstructure specification“, Abschnitt „16.4 Diagrams“, http://www.omg.org/spec/UML/2.1.2/

Codeliste
: Eine Codeliste ist eine Liste von Codes und der Beschreibung ihrer jeweiligen Bedeutung. Die Bedeutung von Codes kann dabei beispielsweise in Form von Namen (Augsburg, Bremen, München, etc.), Begrifflichkeiten (ledig, verheiratet, geschieden, etc.) oder Statusbeschreibungen (Antrag übermittelt, Antrag empfangen, Antrag unvollständig, etc.) vorliegen. In der Datenübermittlung werden Codelisten eingesetzt, um die für einen bestimmten Übermittlungskontext relevanten Sachverhalte eindeutig zu bezeichnen und in der erforderlichen Form zu beschreiben.

DocBook
: DocBook ist ein Dokumentenformat, das u. a. auf XML basiert und sich besonders zur Erstellung von Büchern, Artikeln und Dokumentationen im technischen Umfeld (Hardware oder Software) eignet. DocBook ist ein offener Standard, der von der Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS) gepflegt wird.

  - www.oasis-open.org/docbook/

DocBook-Dokumentation
: Neben XML Schema-Definitionen generiert der XGenerator aus dem XÖV-Fachmodell eines XÖV-Standards für alle Modellbestandteile eine DocBook-Dokumentation als Grundlage für das Spezifikationsdokument des Standards. Die DocBook-Dokumentation kann, eingegliedert in ein Gesamtdokument, in ein beliebiges Endformat überführt werden.

Der Prozess zur Produktion von Ausgabeformaten wie beispielsweise PDF aus Quelldokumenten im DocBook-Format ist weit verbreitet und wird durch eine Reihe von frei verfügbaren Werkzeugen unterstützt.

- www.xoev.de/de/spezifikationproduktion

eXtensible Markup Language
: Die eXtensible Markup Language (XML) ist eine Formatbeschreibungssprache für den Austausch strukturierter Daten, die 1997 vom W3C standardisiert wurde.

- www.w3c.org/XML/

Fachmodell
: Das Fachmodell eines XÖV-Standards beschreibt die fachlichen Anforderungen an eine Datenübermittlung. Es ist in UML notiert und definiert neben den auszutauschenden Informationen einer Datenübermittlung (Klassendiagramm) Anwendungsfälle (Anwendungsfalldiagramm), und Prozesse (Aktivitätsdiagramm). Im Gegensatz zum XÖV-Fachmodell enthält ein Fachmodell keine Details der technischen Umsetzung in einen XÖV-Standard.

Genericode
: Genericode ist ein XML-basierter Standard zur Beschreibung von Codelisten, der von der OASIS herausgegeben wird.

- docs.oasis-open.org/codelist/ns/genericode/1.0/

Genericoder
: Der Genericoder ist ein von der KoSIT bereitgestelltes XÖV-Produkt, mit dem CSV-Textdateien in OASIS Genericode-Codelisten transformiert werden können.

- www.xoev.de/de/genericoder

InteropBrowser
: Der InteropBrowser hilft Standardisierungsvorhaben, sich eine Übersicht über die von der XÖV-Koordination herausgegebenen Kernkomponenten und deren Nutzung durch die XÖV-Vorhaben zu verschaffen. Er erlaubt einen direkten Einblick in die fachlichen Konzepte anderer Standards, wie beispielsweise zukünftiger Kommunikationspartner, und kann einem XÖV-Vorhaben beim Entwurf des eigenen Fachmodells als Orientierung dienen. Darüber hinaus unterstützt der InteropBrowser bei der konzeptionellen Abstimmung der auszutauschenden Daten, bei der Entwicklung gemeinsamer Begrifflichkeiten und bei der Harmonisierung organisatorischer und rechtlicher Rahmenbedingungen.

- www.xoev.de/de/interop-browser

IT-Verfahren
: Ein IT-Verfahren ist ein informationstechnisches System.

Klassendiagramm
: Ein Klassendiagramm ist eine Diagrammart der UML, die Klassen von Informationsobjekten eines Systems, deren Strukturen und Beziehungen untereinander darstellt. Im XÖV-Kontext bestehen Klassendiagramme insbesondere aus Klassen, Klasseneigenschaften, einseitig navigierbare Kompositionen, Generalisierungsbeziehungen, Abhängigkeitsbeziehungen und Enumerationen. Neben Klassendiagrammen werden in XÖV-Fachmodellen Aktivitätsdiagramme und Anwendungsfalldiagramme eingesetzt.

- „UML Superstructure specification“, Abschnitt „7.4 Diagrams“, http://www.omg.org/spec/UML/2.1.2/

OASIS
: Organization for the Advancement of Structured Information Standards

Object Constraint Language
: Die Object Constraint Language (OCL) ist ein Bestandteil der UML, der von der OMG herausgegeben wird. OCL wird im XÖV-Kontext zur Definition der XÖV-Prüfanweisungen und XÖV-Übersetzungsanweisungen des XÖV-Profils genutzt.

  - http://www.omg.org/spec/OCL/2.3.1/

Object Management Group
: Die Object Management Group (OMG) ist ein Konsortium, das sich mit der Entwicklung von Standards für die herstellerunabhängige und systemübergreifende objektorientierte Programmierung beschäftigt.

  - www.omg.org

OCL
: Object Constraint Language

OMG
: Object Management Group

Online Services Computer Interface
: Online Services Computer Interface (OSCI) ist ein Standard der öffentlichen Verwaltung zur sicheren Übermittlung von Daten über offene Netze, wie beispielsweise das Internet.

  - www.osci.de

Organization for the Advancement of Structured Information Standards
: Die Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS) ist eine internationale, nicht gewinnorientierte Organisation, die sich mit der Entwicklung von E-Business- und Web-Service-Standards beschäftigt.

  - www.oasis-open.org

OSCI
: Online Services Computer Interface

Scalable Vector Graphics
: Scalable Vector Graphics ist eine vom W3C empfohlene Spezifikation zur Beschreibung zweidimensionaler Vektorgrafiken basierend auf XML. Sie wird vom XGenerator zur Erstellung von Grafiken für die DocBook-Dokumentation eines Standards genutzt.

  - www.w3.org/Graphics/SVG/

Semantik
: Die Semantik definiert – im Gegensatz zur Syntax – die Bedeutung der gültigen Zeichen, Wörter und Sätze einer Sprache. So ist die Dokumentation eines XML Schema-Elements und seiner Unterstrukturen in einer XML Schema-Definition ein Beispiel für die Festlegung der Semantik eines Informationsbausteins.

Spezifikationsdokument
: Das Spezifikationsdokument ist, wie auch die XML Schema-Definitionen ein erforderlicher Bestandteil eines XÖV-Standards. Es umfasst eine vollständige Dokumentation der

Inhalte des XÖV-Fachmodells. Der wesentliche Bestandteil der Dokumentation wird als DocBook-Dokumentation automatisiert durch den XGenerator generiert.

SVG
Scalable Vector Graphics

Syntax
Die Syntax definiert, wie gültige Sätze einer Sprache aufgebaut werden. Sie trifft dabei keine Aussage über die Bedeutung (Semantik) der gebildeten Sätze.

UML
Unified Modeling Language

UML-Modell
Ein UML-Modell ist ein Sprachelement der UML, das Modellelemente für die Beschreibung der Struktur und des Verhaltens eines Systems abbildet. Ein UML-Modell beschreibt über unterschiedliche UML-Diagramme eine oder mehrere Sichten auf das modellierte System. XÖV-Fachmodelle nutzen zur Beschreibung ihrer Sichten die UML-Notation der Anwendungsfalldiagramme, Aktivitätsdiagramme und Klassendiagramme.

UML-Modellierungswerkzeug
Ein UML-Modellierungswerkzeug wird im XÖV-Kontext als ein Werkzeug zur Erstellung des Fachmodells und des XÖV-Fachmodells verstanden.

UN/CEFACT
United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business

Unified Modeling Language
Die Unified Modeling Language (UML) ist eine grafische Modellierungssprache für den Entwurf und die Entwicklung von Software-Systemen. Sie wird durch die OMG veröffentlicht.

- http://www.omg.org/spec/UML/2.1.2/

United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business
Das United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business hat die Aufgabe die weltweite Koordination und Kooperation im Bereich von Handelserleichterungen und E-Business-Standards zu verbessern.

- http://www.unece.org/cefact.html

W3C
World Wide Web Consortium

Web Services Description Language
Die Web Service Description Language (WSDL) ist eine vom W3C veröffentlichte Plattform-, Programmiersprachen- und Protokollunabhängige Beschreibungssprache für Netzwerkdienste (Web Services) zum Austausch von Nachrichten auf Basis von XML. Sie fungiert als Metasprache, mit deren Hilfe Funktionen, Daten, Datentypen und Datenaustauschprotokolle eines Netzwerkdienstes beschrieben werden können.

- www.w3.org/TR/wsdl20/

World Wide Web Consortium
Das World Wide Web Consortum (W3C) ist ein internationales Gremium, das sich mit der Erstellung von Technologien für das World Wide Web befasst.

- www.w3c.org

WSDL
: Web Services Description Language

XGenerator
: Der XGenerator ermöglicht die automatisierte Prüfung des XÖV-Fachmodells und die Generierung der Bestandteile des Standards aus dem XÖV-Fachmodell. Die zugrundeliegenden XÖV-Prüfanweisungen und XÖV-Übersetzungsanweisungen werden mit dem XÖV-Profil bereitgestellt. Der XGenerator ist ein durch die KoSIT herausgegebenes XÖV-Produkt.

  - www.xoev.de/de/xgenerator

XMI
: XML Metadata Interchange

XML
: eXtensible Markup Language

XML Metadata Interchange
: XML Metadata Interchange (XMI) ist ein Standard der OMG für den Austausch von UML-Modellen auf Basis von XML.

  - www.omg.org/technology/documents/modeling_spec_catalog.htm#XMI

XML Schema
: XML Schema ist eine vom W3C empfohlene Spezifikation syntaktischer Regeln für den Aufbau von XML-Dokumentstrukturen. Sie ist die Grundlage für die XML Schema-Definitionen eines XÖV-Standards.

  - www.w3.org/XML/Schema

XML Schema-Datentypen
: Die XML Schema-Spezifikation des W3C umfasst grundlegende XML Schema-Datentypen, wie dateTime und string, auf die alle weiteren Datentypen eines XÖV-Standards aufbauen. Sie stehen über das XÖV-Profil zur direkten Nutzung in einem XÖV-Fachmodell zur Verfügung.

XML Schema-Definition
: Eine XML Schema-Definition (XSD) umfasst XML-Elemente und -Datentypen, die nach XML Schema-Regeln aufgebaut sind. XML Schema-Definitionen sind wie auch das Spezifikationsdokument erforderliche Bestandteile eines XÖV-Standards. XML Schema-Definitionen spezifizieren die standardspezifischen Bausteine, das heißt Nachrichten zur Datenübermittlung und zugehörige Datentypen. Mittels XGenerator werden sie automatisiert aus dem XÖV-Fachmodell generiert.

XÖV
: XÖV steht für „**X**ML in der **ö**ffentlichen **V**erwaltung“.

XÖV-Baustein
: XÖV-Bausteine sind qualitätsgesicherte XÖV-Codelisten, XÖV-Datentypen und XÖV-Kernkomponenten, die von der KoSIT zur Nutzung in XÖV-Standards angeboten werden. Die Verwendung der XÖV-Bausteine steigert die technische und semantische Inter-

operabilität zwischen XÖV-Standards. Fachübergreifende Bausteine, wie zum Beispiel die Anschrift einer natürlichen Person, können in bestimmten Fachbereichen als Grundlage zur Umsetzung konkreter, fachspezifischer Anforderungen dienen. Demgegenüber stehen fachunabhängige Bausteine, wie zum Beispiel ein Datentyp zur Übermittlung von Codes aus Codelisten.

XÖV-Bibliothek
: Die XÖV-Bibliothek stellt für alle XÖV-Vorhaben den zentralen Bezugspunkt für XÖV-Datentypen und XÖV-Kernkomponenten dar. Sie erlaubt eine komfortable und einheitliche Einbindung und Nutzung dieser XÖV-Bausteine in XÖV-Standards. Veröffentlicht wird die XÖV-Bibliothek, den XÖV-Prinzipien zur Entwicklung von Standards folgend, in der Form eines UML-Modells, welches in XÖV-Standards eingebunden wird und damit die XÖV-Bausteine als UML-Elemente verfügbar macht. Die früheren Modelle der XÖV-Basisdatentypen, der lateinischen Zeichen in Unicode und der XÖV-Kernkomponenten werden durch die XÖV-Bibliothek abgelöst.

  - www.xoev.de/de/bibliothek

XÖV-Codeliste
: Eine von der KoSIT empfohlene Codeliste mit fachunabhängiger Bedeutung, die im XRepository veröffentlicht ist und standardübergreifend eingesetzt werden kann.

XÖV-Datentyp
: XÖV-Datentypen stellen fundamentale, meist fachunabhängig nutzbare XÖV-Bausteine dar, deren Einsatz in unveränderter Form allen XÖV-Standards vorgesehen ist. Sie liegen als XML-Datentypen vor und werden auf XML Schema-Ebene in einen Standard eingebunden. Die Datentypen werden durch die XÖV-Bibliothek zur direkten Nutzung im XÖV-Fachmodell bereitgestellt.

  - www.xoev.de/de/code

  - www.xoev.de/de/einheitlicherzeichensatz

  - www.xoev.de/de/gml-adapter

XÖV-Entwicklungsansatz
: Der XÖV-Entwicklungsansatz fokussiert das Prinzip der Wiederverwendung bestehender Lösungen und wird durch die Verwendung der grafischen Modellierungssprache UML ermöglicht. Auf dem XÖV-Entwicklungsansatz basiert der gesamte XÖV-Entwicklungsprozess.

XÖV-Entwicklungsprozess
: Der XÖV-Entwicklungsprozess umfasst den XÖV-Entwurfsprozess und den XÖV-Spezifikations- und Produktionsprozess eines Standards. Alle Entwicklungsphasen werden durch die Regelungen, Bausteine, Werkzeuge und Infrastrukturkomponenten des XÖV-Standardisierungsrahmens unterstützt.

XÖV-Entwurfsprozess
: In dem XÖV-Entwurfsprozess werden von einem XÖV-Vorhaben die fachlichen Anforderungen an die geplanten Szenarien zur Datenübermittlung erhoben und in einem Fachmodell abgebildet. Dies ist in der Regel ein moderierter Prozess, in dem die technischen, semantischen, organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen und Anforderungen durch die Beteiligten erarbeitet und formalisiert werden. Der XÖV-Entwurfsprozess ist Teil des XÖV-Entwicklungsprozesses.

XÖV-Fachmodell
: Ein XÖV-Fachmodell ist ein Fachmodell, das mit den Mitteln der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge und entsprechend der XÖV-Konformitätskriterien spezifiziert wurde.

XÖV-Infrastrukturkomponente
: XÖV-Infrastrukturkomponenten stellen Standardisierungsvorhaben Inhalte zur Wiederverwendung bereit und unterstützen in verschiedener Hinsicht die Entwicklung eines XÖV-Standards. Zu ihnen zählen die XÖV-Bibliothek und das XRepository.

XÖV-Kernkomponente
: XÖV-Kernkomponenten sind fachübergreifende Datenstrukturen, die die Grundlage für die Ausprägung standardspezifischer Datenstrukturen darstellen können. Typische Beispiele von Kernkomponenten sind die Datenstrukturen zur Abbildung von Anschriften oder Namen natürlicher Personen. Die XÖV-Kernkomponenten sind Bestandteil der XÖV-Bibliothek.

  - www.xoev.de/de/kernkomponenten

XÖV-Konformität
: Die XÖV-Konformität stellt ein durch die XÖV-Koordination ausgestelltes Qualitätsmerkmal eines XÖV-Standards dar, das die Einhaltung der XÖV-Konformitätskriterien bescheinigt.

XÖV-Konformitätskriterien
: XÖV-Konformitätskriterien sind konkrete Prüfkriterien, die ein XÖV-Standard erfüllt. Sie sind in die vier Bereiche „Bereitstellungspflichten“, „Auskunftspflichten der Standardentwickler und -betreiber“, „Wiederverwendung der XÖV-Bausteine“ sowie „Technische Kriterien“ unterteilt. Es werden dabei die Verbindlichkeitsstufen „Muss“ und „Soll“ unterschieden.

XÖV-Koordination
: Die XÖV-Koordination ist im Auftrag des IT-Planungsrats Herausgeberin des XÖV-Standardisierungsrahmens. Dies umfasst sowohl die Herausgabe und den Betrieb zugehöriger Regelungen, Bausteine, Werkzeuge und Infrastrukturkomponenten als auch die Betreuung von XÖV-Vorhaben inklusive der XÖV-Zertifizierung von Standards. Die Aufgaben der XÖV-Koordination werden derzeit durch die Bundesstelle für Informationstechnik (BIT) und die Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT) wahrgenommen.

XÖV-Modellierer
: Ein XÖV-Modellierer ist eine Person, die das Fachmodell sowie das XÖV-Fachmodell eines Standards unter Einbeziehung von Fachexperten erstellt.

XÖV-Namens- und Entwurfsregeln
: Die XÖV-Namens- und Entwurfsregeln lenken die technische Ausgestaltung eines XÖV-Standards während seiner Spezifikationsphase, in der das Fachmodell des Standards in ein XÖV-Fachmodell überführt wird. Ihre Berücksichtigung wird durch das Konformitätskriterium „K-10 (MUSS): Einhaltung der XÖV-Namens- und Entwurfsregeln“ gefordert.

XÖV-Produkt
: XÖV-Produkte sind einzelne oder zusammengefasste Komponenten des XÖV-Standardisierungsrahmens, wie beispielsweise der InteropBrowser, die XÖV-Kernkomponenten oder das XÖV-Handbuch. Sie sind auf der XÖV-Website dargestellt. Neben den grundlegenden Informationen zu den Produkten werden an dieser Stelle auch Informationen zur Release-Planung und den für die Umsetzung eingeplanten Änderungsanträgen gegeben.

- www.xoev.de/de/produkte

XÖV-Profil
: Das XÖV-Profil ist Teil der XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge. Es umfasst die XÖV-Stereotypen, XML Schema-Datentypen, XÖV-Prüfanweisungen und XÖV-Übersetzungsanweisungen.

XÖV-Projekt
: Als XÖV-Projekt wird die Entwicklungsphase eines XÖV-Standards bezeichnet, es ist Teil eines XÖV-Vorhabens.

XÖV-Prüfanweisungen
: XÖV-Prüfanweisungen ermöglichen sowohl den Standardisierungsvorhaben als auch der XÖV-Zertifizierungsstelle eine Teilmenge der XÖV-Regelungen mittels XGenerator zu prüfen. Sie sind ein Bestandteil des XÖV-Profils.

XÖV-Regelungen
: Die XÖV-Regelungen umfassen die XÖV-Konformitätskriterien und XÖV-Namens- und Entwurfsregeln. Mit den XÖV-Regelungen wird das Ziel verfolgt, das dem XÖV-Entwicklungsansatz zugrundeliegende Prinzip der Wiederverwendung bestehender Lösungen in der praktischen Arbeit der XÖV-Vorhaben zu verankern. Sie geben den Vorhaben eine praktische Handlungsgrundlage bei der Verwendung der mit dem XÖV-Standardisierungsrahmen bereitgestellten Komponenten und helfen dabei gleichzeitig, Ergebnisse der Standardisierung strukturell zu vereinheitlichen und somit deren (Wieder-) Verwendung zu vereinfachen.

XÖV-Spezifikations- und Produktionsprozess
: Der Prozess zur Spezifikation und Produktion eines XÖV-Standards kann zur Übersicht in drei Schritte eingeteilt werden:

  1. Ausgehend von einem Fachmodell findet in einem ersten Schritt die Spezifikation des XÖV-Standards durch eine technische Ausgestaltung der fachlichen Inhalte statt. Das Ergebnis ist ein zentrales XÖV-Fachmodell.

  2. Das XÖV-Fachmodell wird in einem zweiten Schritt mit der Hilfe des Werkzeugs XGenerator in technischer Hinsicht auf XÖV-Konformität überprüft und anschließend automatisiert in die XML Schema-Definition des XÖV-Standards und eine zugehörige DocBook-Dokumentation im XML-Format überführt.

  3. Die DocBook-Dokumentation kann in einem dritten Schritt ebenfalls automatisiert in ein vollständiges Spezifikationsdokument des XÖV-Standards übersetzt werden.

XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge
: Die von der KoSIT bereitgestellten XÖV-Spezifikations- und Produktionswerkzeuge werden im Rahmen des XÖV-Spezifikations- und Produktionsprozesses genutzt. Zu ihnen gehören der XGenerator und das XÖV-Profil. Die technische Voraussetzung für die Erstellung eines XÖV-Standards ist die Verwendung einer gültigen Konfiguration der Spezifikations- und Produktionswerkzeuge. Eine Übersicht der aktuell gültigen Konfigurationen ist auf der XÖV-Webseite gegeben.

  www.xoev.de/de/spezifikationproduktion

XÖV-Standard
: Als XÖV-Standard wird ein Standard bezeichnet, dessen XÖV-Konformität von der XÖV-Koordination festgestellt wurde.

XÖV-Standardisierungsrahmen
: Der durch die XÖV-Koordination bereitgestellte XÖV-Standardisierungsrahmen ermöglicht die praktische Umsetzung der einzelnen Schritte des XÖV-Entwicklungsprozesses, unterstützt damit XÖV-Vorhaben umfassend von der ersten systematischen Ermittlung der fachlichen Anforderungen bis zur letztendlichen Bereitstellung eines XÖV-Standards. Der Standardisierungsrahmen besteht aus einer Reihe von aufeinander abgestimmten XÖV-Regelungen, XÖV-Werkzeugen, XÖV-Bausteinen und XÖV-Infrastrukturkomponenten.

XÖV-Stereotyp
: Stereotypen ermöglichen die Zuordnung von Klassifikationen und Eigenschaften zu Elementen eines UML-Modells. Die im Rahmen des XÖV-Profils definierten Stereotypen dienen der technischen Anreicherung eines Fachmodells um Informationen zur Ausgestaltung der Bestandteile eines Standards, insbesondere seiner XML Schema-Definitionen. Die Anwendung der XÖV-Stereotypen steuert damit die Behandlung der Modellinhalte durch den XGenerator, z. B. ob eine UML-Klasse in einen XML-Datentyp oder ein XML-Element resultiert. Nach der Anwendung der XÖV-Stereotypen liegt ein XÖV-Fachmodell vor.

XÖV-Übersetzungsanweisungen
: XÖV-Übersetzungsanweisungen bestimmen die Überführung eines XÖV-Fachmodells und der darin mit XÖV-Stereotypen annotierten UML-Elemente in einen formalen Standard, bestehend aus einem menschenlesbaren Spezifikationsdokument, maschinenlesbaren XML Schema-Definitionen und gegebenenfalls weiteren technischen Dokumenten. Sie werden als Bestandteil des XÖV-Profils von dem XGenerator verarbeitet.

XÖV-Vorhaben
: Im Rahmen eines XÖV-Vorhabens wird ein XÖV-Standard zunächst entwickelt und dann betrieben. Das Vorhaben umfasst damit den gesamten Lebenszyklus des Standards.

XÖV-Werkzeug
: Ein XÖV-Werkzeug ist ein von der KoSIT herausgegebenes XÖV-Produkt, das den XÖV-Entwicklungsprozess eines Standards unterstützt. Zu den Werkzeugen gehören der InteropBrowser, der XGenerator und das XÖV-Profil.

XÖV-Zertifizierung
: Die XÖV-Zertifizierung der XÖV-Konformität bestätigt die formale Qualität eines XÖV-Standards.

XÖV-Zertifizierungsstelle
: Die XÖV-Zertifizierungsstelle bietet allen XÖV-Vorhaben die Möglichkeit, ihren Standard gemäß der XÖV-Konformitätskriterien und der damit einhergehenden XÖV-Namens- und Entwurfsregeln zertifizieren zu lassen.

XRepository
: Das XRepository ist die zentrale XÖV-Distributionsplattform des XÖV-Standardisierungsrahmens. Es unterstützt die Prozesse der Entwicklung und Bereitstellung eines Standards, seine XÖV-Zertifizierung wie auch seine operative Nutzung. Alle Bestandteile eines XÖV-Standards sowie die für den Datenaustausch notwendigen Artefakte wie Codelisten können über das XRepository bezogen werden.

  - www.xrepository.de

XSD
: XML Schema-Definition

Anhang C. Versionshistorie

In diesem Anhang werden je Release des XÖV-Handbuchs die Bereiche beschrieben, in denen Veränderungen oder Ergänzungen vorgenommen worden sind.

C.1. Release 2.0

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die vorgenommenen Änderungen:

Tabelle C.1. Änderungsübersicht

XÖV-Handbuch 1.1	XÖV-Handbuch 2.0	Anmerkungen
Vorwort	Vorwort	neue Inhalte: • Zielgruppe und Zweck • Verwendete Standards
1. Einleitung	I.1 Einleitung	• Neu verfasst (redaktionell) • Motivation und Nutzen • Ausrichtung auf Zielgruppen
	I.2 Standardisierungsrahmen	Grundsätzliche Beschreibung des XÖV-Standardisierungsrahmens und Einführung der Begrifflichkeiten
2. XÖV-Konformitätskriterien	I.3 XÖV-Konformität	Redaktionelle Anpassungen
3. Produktion von XÖV-Standards	II.1 Spezifikation und Produktion von XÖV-Standards	Neu verfasst (redaktionell)
4. XÖV-UML-Profil	Kapitel entfällt	Dokumentation des XÖV-Profils erfolgt zukünftig auf der XÖV-Website
5. XÖV-Namens- und Entwurfsregeln	Bestandteil von II.1	NDR-23 entfallen, da sie inhaltlich Teil der NDR-28 ist
	II.2 XÖV-Bibliothek	• Die XÖV-Bibliothek ist eine neue Komponente und wird hier im Detail beschrieben • Weitere Informationen zur Bibliothek sind auf der XÖV-Website veröffentlicht
	II.3 Nutzung von XÖV-Datentypen	• Nutzung von XÖV-Datentypen explizit erläutert • Neu sind die Inhalte zur Nutzung der Datentypen anderer Standards und Normen (XÖV-Adapter)
6. Leitlinien zu Codelisten	II.5 Bereitstellung und Nutzung von Codelisten	• Redaktionelle Anpassungen • Aktualisierte Begriffswelt • Leichterer Zugang zu den Inhalten • Dokumentation der praktischen Nutzung des XRepositorys erfolgt zukünftig auf den XÖV- und XRepository-Webseiten
7. Leitlinien zur Einbindung von XÖV-Kernkomponenten	II.4 Nutzung von XÖV-Kernkomponenten	Grundlegend neue Methodik zur Nutzung von Kernkomponenten
8. Beispielhafte Umsetzung eines XÖV-Standards	Kapitel entfällt	• Der Beispielstandard XHamsterzucht wird nicht weiter gepflegt und dokumentiert • Ersatz wird durch das XÖV-Starterpaket und geplante online Tutorials geschaffen

XÖV-Handbuch 1.1	XÖV-Handbuch 2.0	Anmerkungen
9. XGenerator	Kapitel entfällt	Dokumentation zum XGenerator erfolgt zukünftig auf der XÖV-Website
A. Anhang zum Basisdatentyp String.Latin (keine Inhalte sondern Verweis auf xoev.de/latinchars/)	Kapitel entfällt	Anhang entfällt Verweis auf String.Latin in „Verwendete Standards“
B. Überblick zu Velocity und OCL	Kapitel entfällt	Dokumentation des XÖV-Profils und seiner technischen Grundlagen erfolgt zukünftig auf der XÖV-Website
	A Mitwirkende	-
C. XÖV-Glossar	B XÖV-Glossar	Grundlegende Überarbeitung der XÖV-Begriffswelt
D. Versionshistorie	C Versionshistorie	-

C.2. Release 1.1

CR 2011-204: Anpassung des XÖV-Konformitätskriteriums K-4 (Veröffentlichung)

Die Regel wurde bzgl. des Ablaufs angepasst. Die Veröffentlichung eines Standards im XRepository ist keine Vorbedingung mehr, statt dessen muss die Veröffentlichung unverzüglich nach der Zertifizierung erfolgen.

CR 2011-09-06-1: Änderung am Codelistenformat (Genericode)

Die Kennzeichnung einer Spalte der Codelisten-Repräsentation als 'codename' (gemäß XÖV-Basisdatentyp Code, Attribut "name") wurde entfernt. Grund: In der Praxis der Darstellung von Codelisten hat sich diese Einschränkung als hinderlich erwiesen. Codelisten sind rationeller darstellbar und vielseitiger einsetzbar, wenn man solche Festlegungen dem User (Einsatz der Codeliste im XÖV-Standard oder in einer Applikation) überlässt.

CR 2010-011: Aufnahme weiterer Zeichen in String.Latin und Veröffentlichung eines Standards "Lateinische Zeichen in Unicode"

Der Datentyp String.Latin wird zukünftig durch einen eigenständigen Standard „Lateinische Zeichen in Unicode“ (verfügbar unter http://xoev.de/latinchars/) beschrieben. Dieser Standard beschreibt den Zeichensatz der lateinischen Zeichen sowie den entsprechenden Datentyp String.Latin in XML Schema und UML. Gegenüber der in der Version 1.0 des XÖV-Handbuchs veröffentlichten Fassung von String.Latin wurden Zeichen ergänzt. Für die inhaltlichen Änderungen wird auf den genannten Standard verwiesen.

CR 2010-013 / CR 2011-06-16-6: Unterstützung zusätzlicher Eigenschaften bei Wildcard Elementen

Der Stereotyp xsdAnyContents unterstützt nun die Angabe der Häufigkeiten (minOccurs, maxOccurs) und die Art der Inhaltsverarbeitung (processContents).

CR 2011-06-16-4: Modellierung von Unions

Mit Hilfe des Stereotypen xsdUnion können jetzt xs:union Datentypen modelliert werden.

CR 2011-06-17-1: Restriction base bei Enumerations

Für Enumerationen im Schema kann ein beliebiger einfacher Typ als Basistyp angegeben werden.

CR 2011-06-16-3: Globale Elemente mit Choice

Globale Elemente können als Inhaltsmodell nun auch einen Choice haben.

CR 2011-06-16-2: Referenzierung von globalen Elementen, Element- und Attributgruppen

Die Referenzierung von globalen Elementen, Element- und Attributgruppen ist jetzt möglich.

CR 2011-06-16-1: Typisierte globale Elemente

Globale Elemente können anhand eines komplexen Typen definiert werden.

CR 2011-06-17-2: Element- und Attributgruppen

Element- und Attributgruppen können definiert werden.

CR 2011-05-20-1: Änderung der Angaben zum XMI-Formats des XGenerators

Der XGenerator liest ab der Version 2.2.0 nur noch XMI-Dateien in der Version 2.x und keine 1.X Dateien mehr.

CR 2010-102, 2010-103, 2010-10-01-1: Dokumentation von neuen Elementen für die Dokumentationsgenerierung

Das XOEV-Profil wurde um verschiedene Elemente erweitert, die bei der Dokumentationsgenerierung berücksichtigt werden können. Dabei handelt es sich um neue Stereotypen (xsdDeprecated, xsdXModelImport) und neue Eigenschaften von Stereotypen (xsdCode.documentationCodeList)

CR 2011-09-06-1: Entfernen der Invarianten

Die technische Umsetzung der Namens- und Entwurfsregeln durch Invarianten wird im Handbuch nicht mehr im Detail beschrieben.